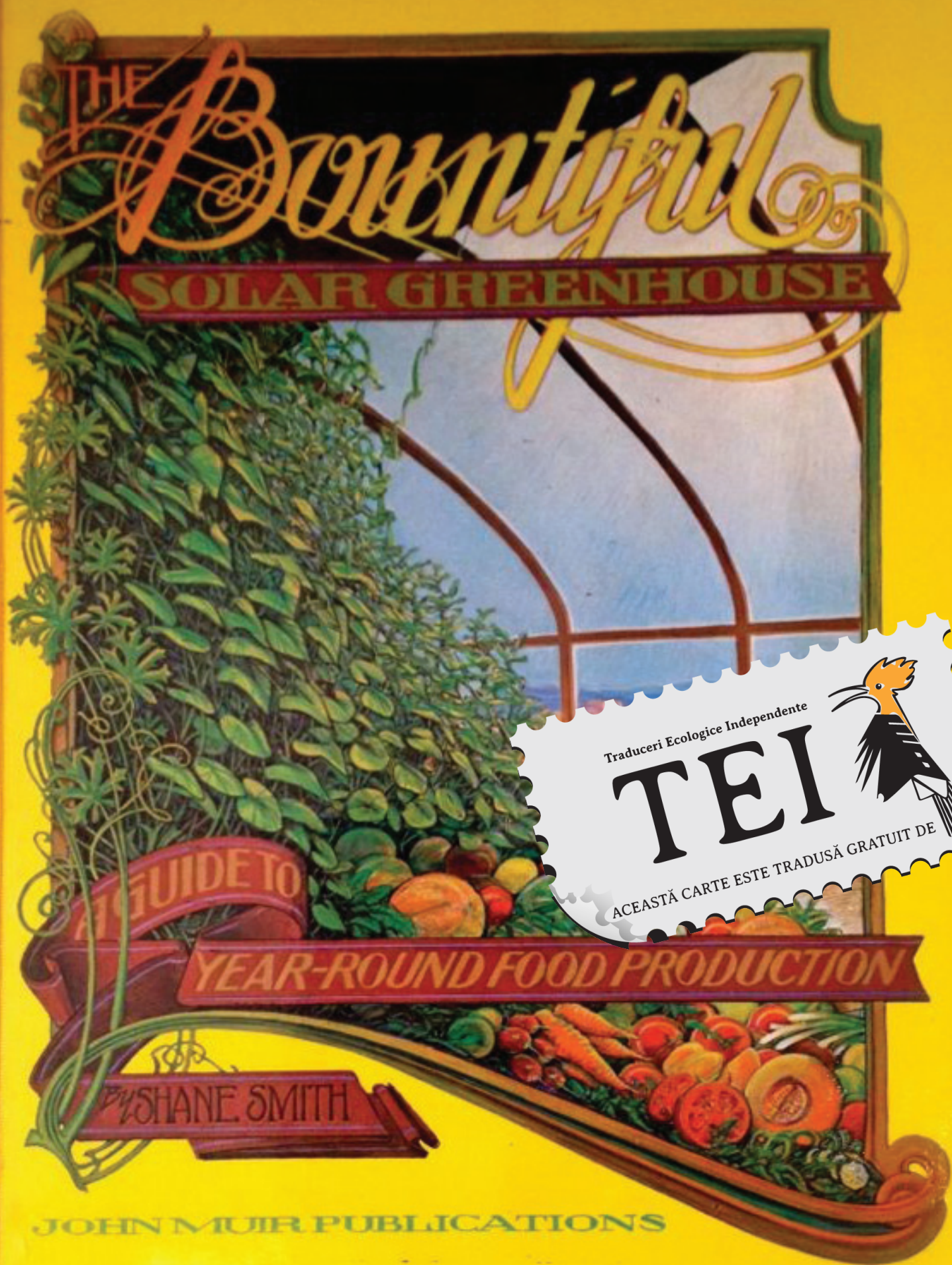




Traduceri Ecologice Independente

TEI



ACEASTĂ CARTE ESTE TRADUSĂ GRATUIT DE

JOHN MUIR PUBLICATIONS

Shane Smith - grădinar, inginer horticol,
conferențiar și fondator al Grădinii Botanice
din Cheyenne, capitala statului Wyoming,
SUA.

Traducerea de față se bazează pe prima ediție
a cărții, publicată în anul 1982 de editura
americană John Muir.

*Cititorul acestei cărți este rugat să țină
cont că, deși autorul are o bogată expertiză
în domeniu, rezultatele de pe teren pot
diferi uneori de cele scontate. Pentru a pre-
veni eventualele eșecuri în aplicarea tehni-
cilor autorului, este recomandată, ca prin-
cipiu general, conștientizarea faptului că
realitățile climatice, botanice și pedologice
din SUA nu sunt întotdeauna similare ce-
lor din România. Ca urmare, este bine ca
cititorul să fie pregătit să adapteze mai
degrabă decât să imite aceste tehnici. - TEI*



SHANE
SMITH

ÎMBELȘUGATA SERĂ SOLARĂ

GHID PENTRU PRODUCȚIA HRANEI
DE-A LUNGUL ÎNTREGULUI AN



1. Sepp Holzer, **Permacultura. Ghid practic pentru agricultura la scară mică** [Permacultură]
2. Edward Faulkner, **Nebunia aratului** [Agricultură sustenabilă]
3. Masanobu Fukuoka, **Revoluție într-un spic** [Agricultură sustenabilă]
4. Ianto Evans, Leslie Jackson, **Încălzitoare cu masă termică** [Tehnici și meșteșuguri]
5. E.F. Schumacher, **Mic înseamnă frumos** [Economie alternativă]
6. Tony Dutzik, Elisabeth Ridlington, John Rumpler, **Adevăratul preț al gazelor de șist** [Postcapitalism]
7. Joël Carbonnel, **Gestul corect** [Agricultură sustenabilă]
8. Ianto Evans, Michael G. Smith, Leslie Jackson, Casa la înde-Mână, **Un ghid practic și filosofic pentru construcția casei din cob** [Arhitectură verde]
9. David R. Montgomery, Țărână, **Cum se fac praf civilizațiile** [Pedologie]
10. Joseph A. Coccanouer, **Buruienile, protectoarele solului** [Agricultură sustenabilă]
11. Rolfe Cobleigh, **Ferma oamenilor. Facerea uneltelor** [Tehnici și meșteșuguri]
12. J. H. Kunstler, **Îndelungata Criză. Cum să supraviețuim catastrofelor convergente ale secolului XXI** [Postcapitalism]
13. Becky Bee, **Cărticica meșterului cobar** [Arhitectură verde]
14. G. K. Chesterton, **Regulile normalității** [Economie alternativă]
15. Ariane van Buren (ed.), **Manualul chinezesc al biogazului** [Tehnici și meșteșuguri]
16. Coline Serreau, **Soluții locale pentru o dezordine globală** [Agricultură sustenabilă]
17. Charles Eisenstein, **Economia sacră. Banii, darul și societatea în epoca tranziției** [Economie alternativă]
18. Hugh Piggott, **Cum să ne construim un motor eolian** [Tehnici și meșteșuguri]
19. J. Seymour, **Întoarcerea la obârșie. Cartea completă a auto-suficienței** [Agricultură sustenabilă]
20. W. Berry, Ce contează cu adevărat? **Economie pentru renașterea unei societăți a bunăstării** [Economie alternativă]

21. K. Hunter, D. Kiffmeyer, **Construcția cu saci de pământ. Tehnici, trucuri și unelte** [Arhitectură verde]
22. M. Fukuoka, **Agricultura naturală. Teoria și practica filosofiei verzi** [Agricultură sustenabilă]
23. B. Bertrand et. al, **Purinul de urzică et co. Despre plantele care vindecă alte plante** [Agricultură sustenabilă]
24. C. Martenson, **Curs pentru dezastru. Despre viitorul nesustenabil al economiei, energiei și mediului nostru** [Postcapitalism]
25. C. Bourguignon, **Solul, pământul și câmpurile. Revenirea la o agricultură sănătoasă** [Pedologie]
26. M. Bonfils, **Permacultura. Cercetări și însemnări** [Permacultura]



SHANE
SMITH

ÎMBELȘUGATA SERĂ SOLARĂ

GHID PENTRU PRODUCȚIA HRANEI
DE-A LUNGUL ÎNTREGULUI AN

Ediția I în limba română





CINE SUNTEM ȘI CUI NE ADRESĂM

Pentru orice om lucid, este evident că România de astăzi se află în pragul colapsului, împreună cu sistemul global în care este angrenată. Dacă ar fi doar să enumerăm problemele pe care le avem, dimensiunile acestui cuvânt-înainte ar atinge cote nepermise. De la economie la cultură, de la agricultură la demografie, de la politică la ecologie, de la sănătate la învățământ, practic nu există domeniu în care să nu fie evident dezastrul în care ne aflăm – fie că vorbim, în particular, de „exodul creierelor”, de jaful politic generalizat, de raptul bancar, de rezultatele catastrofale la examenele de capacitate sau bacalaureat sau de calitatea precară a alimentelor pe care le consumăm; de febra consumeristă întreținută permanent de marile corporații, de pământul fertil vândut pe nimic, pe cale să fie otrăvit cu insecticide și pesticide, de izolarea profesioniștilor în favoarea incompetențelor sau de profunda decădere morală. Problemele pe care le avem sunt atât de complexe și de interdependente încât a crede că există remedii globale pentru ele înseamnă o naivitate vecină cu orbirea.

Noi, cei din **TEI** , considerăm că **nu există decât soluții „la firul ierbii”** – soluții demarate și întreținute de oameni care nu așteaptă subvenții de la guvern și sponsorizări de la corporații pentru a face binele. Oameni lucizi și integri, care ridică semne de întrebare asupra direcției în care se îndreaptă lumea, cu noi cu tot.

Graba în care suntem siliți să trăim ne-a confiscat timpul de gândire – nu avem timp să discernem între bine și rău, între adevăr și simulacru, între informație și minciună. Iar graba noastră și dezinformarea sunt extrem de profitabile pentru cei care ne repetă zilnic, fără încetare, că soluțiile unice de supraviețuire în ziua de astăzi sunt: job-urile epuizante, creditele pe zeci de ani pentru autoturisme sau locuințe scumpe și ineficiente și consumul dus la maxim.

TEI  s-a născut pentru a face accesibile **informațiile** care dinamitează acest mod de gândire. Cărțile traduse de noi demonstrează fără greș că suntem, zi de zi, captivi ai unei imense iluzii – aceea că nu putem trăi decât așa cum trăim acum: stresați, obosiți, vlăguiți de viață, înstrăinați de valorile fundamentale care ne îndreptățesc să ne numim oameni.

În contra unui Sistem al cărui mod de funcționare implică inundarea constantă cu false informații, ne propunem să oferim publicului acele cunoștințe folositoare,

ignorete în mod sistematic de „mainstream” din simplul motiv că de pe urma lor au de câștigat numai oamenii, nu și corporațiile și guvernele. În loc de reziduuri de gândire ambalate ȕipător, oferim acces la cunoașterea practică. Complet gratuit, dar din dar, fără pretenȕii, fără trufie și fără clauze ascunse. O bibliotecă a **independenȕei reale** față de Sistemul absurd în care am fost aruncaȕi în ultimile decade. O serie de cărȕi care, nădăjduim, vor fi pașaportul de independenȕă în gândire și în fapte al fiecărui dintre noi.

Așadar, cui se adresează în principal cărȕile traduse de TEI ? Oamenilor care știi că veșnicia nu s-a născut la sat ca să moară la oraș. Celor care s-au săturat de asfalt, de blocuri, de rate și de credite și care caută să iasă din acest angrenaj cât mai repede, dar încă nu au curaj, pentru că nu știi că **se poate** și încă nu știi **cum se face**. Celor care vor să acumuleze cunoștinȕe solide de agricultură sustenabilă, permacultură, arhitectură ecologică, energii alternative, tehnici și tehnologii domestice și meșteșuguri. Celor care simt șubrezenia sistemului și naufragiul global către care ne îndreptăm, oamenilor care au redus sau se pregătesc să reducă turaȕia motoarelor, pentru că știi că viteza nu va face decât să grăbească și să amplifice impactul inevitabil cu zidul. Celor care știi că revoluȕiile încep din pragul propriei case și tot acolo se termină. Ȑăranilor nescârbiȕi de sat și încă nedescurajaȕi, dar și orășenilor care încă stăpânesc mai bine tastatura decât grebla. În fine, tuturor celor care știi că orice bucată de pământ vine la pachet cu fâșia nemărginită de Cer de deasupra ei.


TEI

ianuarie 2015



AJUTĂ-NE SĂ AJUTĂM!

Cartea pe care o ții acum în mâini sau o citești pe ecran este rezultatul a sute de ore de muncă migăloasă – traducere, verificare terminologică, adaptare, corectură, editare, punere în pagină și design. Nenumărate e-mailuri și mii de corecturi. **Nici un membru al grupului TEI**  – **fie el traducător profesionist sau amator – nu este plătit pentru munca sa**; tot ceea ce facem, facem gratuit, fără să cerem sponsorizări la Monsanto și fără să așteptăm medalii, diplome și, eventual, statui în fața ministerului agriculturii. Unii pot numi asta sacrificiu, alții civism, alții tâmpenie crasă și pierdere de timp.

Nu suntem sprijiniți de nici un partid politic sau ONG, nici unul dintre noi nu are de gând să candideze la președinție la următoarele alegeri, nici unul dintre noi nu are fabrică de produs insecticide. Dar asta nu înseamnă că nu avem și noi, la rândul nostru, nevoie de ajutor. În schimbul faptului că, prin intermediul nostru, ai acces gratuit în limba română la cărți de importanță fundamentală, pe care nici o editură din România nu a avut puterea sau curajul să le traducă, te rugăm să ne dai o mână de ajutor. **Dacă te simți stăpân pe orice limbă de circulație internațională și îți poți sacrifica câteva ore lunar pentru a traduce 10–20 pagini împreună cu noi, dă-ne de știre la adresa de mail: carti.din.tei@gmail.com.** Cu cât vom fi mai mulți, cu atât vom putea traduce mai multe volume într-un timp din ce în ce mai scurt – performanță pe care nici o editură, din străinătate sau din România, probabil că n-a atins-o vreodată.

Și chiar dacă nu ești atât de deprins cu o limbă străină, tot ne poți fi de mare folos – dă mai departe cartea de față și celelalte cărți din colecția TEI , anunță-ți prietenii, recomand-o, tipărește-o, fă-o cadou, urmărește-ne pe [Facebook](#), pe [Scribd](#) și oriunde vom mai apărea. Poți chiar să-ți enervezi socrii dându-le din când în când citate din cărțile traduse și publicate de noi, promitem că nu ne supărăm. Suntem siguri că, pe măsură ce crește numărul oamenilor care știu despre TEI , citesc și aplică cele scrise în cărțile noastre, vom fi o țară din ce în ce mai greu de mințit, de controlat și de cumpărat. Îți mulțumim!

Pentru înscrieri, sugestii, recomandări, propuneri etc.:



carti.din.tei@gmail.com

facebook

[TEI Traduceri Ecologice Independente](#)

Scribd. scribd.com/tei_independente



CUPRINS

Introducere•	8
Prefață•	12
Mediul serei solare•	18
Proiectarea interiorului•	53
Organizarea culturilor•	67
Selectarea culturilor și a soiurilor pentru solar•	78
Înmulțirea plantelor•	87
Polenizarea•	99
Programarea culturilor în sere•	105
Culturi•	111
Noțiuni de bază despre rădăcini•	173
Dăunători și boli•	191
Epilog: viitorul•	241



INTRODUCERE



l cunoșteam pe Shane Smith de o bună perioadă de timp, iar o bună perioadă înseamnă ceva cu mult diferit față de o lungă perioadă. O bună perioadă sugerează că e mai importantă calitatea perioadei decât durata ei.

L-am cunoscut pe Shane pentru prima oară în 1978 la Ghost Ranch, o stațiune și un centru de instruire prezbiterian în nordul New Mexico. Auzisem de munca pe care o desfășura el la Sera Solară din Cheyenne cu ceva timp înainte. Shane făcea parte dintr-o echipă de trei persoane din Wyoming care participau la un curs de instruire a Echipei de Întreținere a Serei Solare despre bazele organizării și administrării unui workshop pe tema serelor solare comunitare. Echipa de Întreținere a Serei Solare a specificat faptul că fiecare din cele 25 de grupuri ale statelor conține un membru care deține abilități de proiectare și construcție solară, unul cu talent organizatoric și relațional și unul cu experiență în grădinărit, cel puțin. Shane a reprezentat acest ultim membru pentru Wyoming și împreună cu el am realizat mai mult decât ne-am fi așteptat.

Cursul de trei zile a fost structurat în așa fel încât să se aloce o perioadă de timp aproximativ egală fiecărei discipline: proiectarea solariului, relațiile cu comunitatea și cultivarea în seră. Așa cum este tipic la evenimentele solare, primele două domenii menționate au tendința să capteze "toată" atenția în detrimentul celui din urmă. (La urma urmei, ce ar trebui știut despre o tomată... corect?) Greșit. Shane a cerut să fie alocat tot atâta timp legumelor, și a obținut. Când discuția proiectanților a luat-o în direcția transmisibilității materialelor pentru vitraj, el s-a asigurat că aceștia au fost informați cu privire la modul în care lumina va afecta fiecare plantă. Când organizatorii comunității examinau importurile de energie pentru a menține calde orașele lor, Shane detalia riguros kilocaloriile¹ consumate pentru a aduce o salată de la stadiul de sămânță din California de Sud, pe o masă din Maine.

„Acest om poate face o grămadă de ridichi să cânte precum The Temptations”,

¹ în text BTU – British Thermal Units – TEI

mi-am spus. Zilele petrecute la Ghost Ranch au fost încărcate de entuziasmul și intensitatea pe care doar cei suficient de naivi pentru a fi total angajați unei idei sau cauze o pot îndura. Noaptea, întăriți de frijoles² și Cuervo Gold³, grupuri mai mici continuau să intre tot mai adânc în promisiunile filosofice ale energiei alternative, trecând peste farmecele sale imposibile. Lumina pură a stelelor poate face asta chiar și oamenilor normali.

La Ghost Ranch am învățat ce depozit de informații și ce mare profesor este Shane Smith.

Ați văzut vreodată un profesor cu adevărat bun în timpul muncii? Acești rari indivizi au multe calități, dar, în opinia mea, întotdeauna au ceva în comun: simțul umorului. Simțul umorului este prezent doar atunci când profesorul are o mare încredere în prezența sa fizică și în cunoașterea vastă a subiectului. Când aceste trei elemente se reunesc, ierarhiile academice se prăbușesc, tensiunea scade iar profesorul și elevii deopotrivă sunt deschiși învățaturii adevărate. Învățarea are loc, pe de-o parte, deoarece capacitatea de a te bucura de o porție bună de râs dezvăluie slăbiciuni umane prezente în situația școlară, de exemplu: „Eu am cunoștințe iar tu nu.” Nu știu dacă abilitatea de a transmite o mulțime de informații tehnice într-un ambalaj cald și plin de umor poate fi dobândită sau dacă e un dar, însă Shane Smith o are. Am auzit, probabil, cele mai multe din anecdotele de aici de două sau trei ori, dar încă mă fac să chicotesc în timp ce subliniază fapte pertinente.

Ceea ce știu este că Shane e unul din puținii lectori pe care îmi place să îi ascult mereu, deoarece există de fiecare dată informație nouă și importantă în ceea ce spune. Există entuziasm și uimire în munca pe care a desfășurat-o, iar acestea transpar și în scrisul său. Te inspiră să faci ceva.

De exemplu, Shane mi-a făcut odată întreaga familie să alerge pe câmpiile și prin pădurile din Tennessee ca să prindă licurici pentru sera din Cheyenne. L-am auzit spunând că micile creaturi ar putea ajuta în ținerea sub control a limacșilor și că are nevoie de câțiva pentru experimente. Știam că Tennessee, unde locuiam în acel moment, avea o populație de licurici mult mai mare decât Wyoming. Din nefericire pentru Shane, licuricii găsiți de noi s-au mutat într-o nouă locuință lângă patul fiului meu de șase ani și nu au mai făcut călătoria până în Cheyenne prin UPS. Au luminat casa noastră o perioadă până când le-am dat drumul. Shane a găsit, în mod evident, o sursă mai de încredere decât familia Yanda pentru stocul său de licurici. Totuși, notez că, în această carte, aceștia sunt încă plasați în categoria experimentală. Poate că încă

² preparat culinar din fasole, tradițional Americii Latine - TEI

³ marca de tequilla - TEI

mai are nevoie. Trimiteți....

Această carte este un volum important deoarece sintetizează trei tipuri disparate de cultură în seră, deschizând drumul pentru cel mai important tip de cultură în seră din viitor.

Până la apariția serelor solare care produc mâncare și căldură, la mijlocul anilor '70, exemplele și informația tehnică despre sere poate fi împărțită în trei categorii principale. În primul rând, structurile elaborate și ornate, cum ar fi Grădinile Botanice Naționale. Climatul din aceste sere este controlat cu mare atenție, iar acolo veți găsi plante tropicale și vegetație exotică și rară, din întreaga lume. Scopurile principale ale acestor instalații sunt educația și cercetarea cu privire la plantele pe care le conțin.

A doua categorie este sera comercială, a cărei asemănare cu primul tip descris este precum un măr cu o orhidee. Prima regulă în serele comerciale, la fel ca în orice afacere privată, este de a produce cel mai mare volum la cel mai mic cost posibil. Serele comerciale sunt supuse capriciilor pieței (Ce se caută? Crinii albi sau galbeni?), precum și multor alte forțe imprevizibile. În ultimul timp, cea mai mare problemă a fost costul ridicat al forței de muncă și energiei. În zilele noastre, în cele mai multe sere comerciale sunt cultivate flori sau sunt folosite, pur și simplu, ca săli de expoziție pentru flori expediate din America Centrală și de Sud. Înaintea creșterii drastice a prețurilor combustibililor din anii '70, în multe sere din est erau cultivate legume pentru orașele din apropiere. Astăzi, după cum explică Shane, majoritatea alimentelor proaspete ale națiunii sunt expediate din California și din Sud. O cantitate mare de informații tehnice cu privire la cultura salatei verzi, a roșiilor și castraveților în sere comerciale este disponibilă din partea Serviciului de Cercetare Agricolă. Din păcate, foarte puține din ele sunt relevante pentru cel care își cultivă sera de acasă, deoarece acestea sunt orientate spre monoculturi și cultivarea într-un climat controlat, susținut chimic. Prin urmare, atunci când grădinarii începători ai serelor de acasă caută literatură comercială despre sere, vor afla că tomatele nu produc fructe sub 15°C, că au nevoie de un vibrator electric pentru a ajuta la polenizare sau că musculițele albe de seră vor distruge peste noapte întreaga lor muncă. Toate acestea sunt motive serioase de îngrijorare pentru cei care cultivă în scop comercial și au 2 hectare de seră. Cu toate acestea, pentru cel care cultivă sera de acasă ele sunt motive notabile de neliniște, dar secundare. Discutam odată diferența de priorități între cultura produselor alimentare în sere comerciale și în serele de acasă, cu una dintre cele mai respectate și acreditate autorități comerciale din țară. „Imaginea unui cultivator în seră comercială despre tomata perfectă”, a zâmbit el, „este cea a unei roșii pe care o

poți arunca pe ușă afară, pe care te poți urca și o poți rostogoli până la un restaurant din Manhattan.”

Ultima categorie existentă de literatură din domeniul serelor este cea a serelor ca hobby. Aceste cărți, și există sute, conțin deseori informații utile cu privire la creșterea și înmulțirea plantelor; dar ele pun accentul în principal pe plantele decorative, nu pe alimente. De asemenea, la fel ca și cele două categorii anterioare, cea mai mare parte a literaturii presupune nevoia unei cantități mari de încălzire convențională pentru un mediu propice, iar combaterea dăunătorilor reprezintă pur și simplu o chestiune de aplicare a insecticidului potrivit. (Există câteva excepții notabile, cum ar fi Grădinăritul organic sub sticlă de George și Katy Avraam și Flori de iarnă în seră și seră subterană de Kathryn Taylor și Gregg Edith.) Din fericire, cărțile despre serele solare care au apărut din 1976 recomandă în mod constant metodele ecologice și un grad redus de dependență față de combustibilii fosili. Cu toate acestea, accentul principal al acestor cărți este pus pe proiectarea serelor solare.

Această superb de utilă carte este o importantă sinteză, deoarece combină cele mai aplicabile informații din aceste trei categorii de sere, precum și cerințele specifice și caracteristicile unei sere solare. Shane Smith are pregătirea unui horticultor profesionist, preocuparea unui cultivator comercial pentru eficientizarea spațiului și reducerea prețului, precum și cunoștințe legate de proiectarea solară și constrângerile sale în mediul de seră. Iar Shane le reunește într-o formă care este caldă, prietenoasă și ușor de înțeles. Dacă sunteți de părere că alimentele și energia vor deveni probleme și mai critice în ultimii ani ai acestui secol și în secolul XXI, dacă socotiți că oamenii ar trebui să aibă mai mult control asupra propriilor destine, iar dacă tu ești de fapt un optimist și crezi că poți face ceva în legătură cu asta... atunci citește mai departe, tocmai ai dat peste un document important.

Dr. Carl Sagan, în cartea și serialul TV Cosmos, a declarat:
„Cărțile rup cătușele timpului, dovadă că oamenii pot face magie.”

Shane, ai făcut magie multă aici.
Bill Yanda

„Cea mai bună cale de a
face ceva este să o faci.”
Jose Villarreal



O prește-te pentru un moment și reamintește-ți cele mai vechi gânduri ale tale despre a fi într-o seră. Imaginează-ți că te afli din nou acolo. Inspira... aerul este bogat, umed, parfumat și plin de viață. Îl simți cald pe față. E confortabil. Comparativ cu o zi de iarnă gri și rece, plantele verzi aproape strălucesc. A intra într-o seră e ca și cum ai fi ajuns la tropice.

Serele dau o stare de bine tuturor. E mai mult decât o simplă stimulare a simțurilor, e ceva mai profund și mai de demult. Tropicele au fost leagănul umanității, iar serele sunt o amintire a originilor noastre. Tropicele au zămislit primele noastre transformări; acolo ne-am însușit noțiunile de bază ale traiului pe planeta noastră până când, trib după trib, oamenii s-au aventurat tot mai și tot mai departe de tropice. În final, strămoșii noștri au putut să supraviețuiască și să prospere în climate nefavorabile.

Iată-ne acum trăind în acele climate nefavorabile, protejați de case încălzite, susținuți de semipreparate și roboți de bucătărie, îngrijorați cu privire la „deficitul” de energie. Așa-zisul „deficit” a cauzat una dintre cele mai mari schimbări în stilul de viață de la al Doilea Război Mondial încoace; și nu a fost rău deloc. A produs începutul unei schimbări de conștiință. Familiile au început să meargă împreună pe biciclete. Inventatorii amatori tipic americani au reînviat; scot la iveală colectoare solare, deshidratoare pentru alimente și generatoare eoliene. Vânturătorile își produc proprii combustibili alcoolici. Ca răspuns la „deficit” și ca un pas pozitiv în a face, individual, ceva pentru a-i face față, oamenii au descoperit serele solare. Vestea că serele solare nu numai că îți asigură hrana, dar îți încălzesc și locuința, s-a dus repede. Așadar, în stilul construcției hambarelor de odinioară, vecinii s-au întâlnit la sute de ateliere de construcții solare și au clădit serele împreună.

Deficitul de energie a creat, de asemenea, greutate pentru cei dezavantajați din punct de vedere economic. Gospodăriile cu venituri scăzute cheltuiesc mai mult de 45% din veniturile lunare pe o formă sau alta de energie, rămânând cu foarte puțini bani pentru cheltuielile de întreținere, mâncare, îmbrăcăminte și servicii medicale.

Aici sunt incluse persoanele în vârstă cu venituri fixe care sunt adesea prea mândre pentru a solicita sprijin. Acest grup include de asemenea multe persoane ce sunt blocate în cercul vicios al sărăciei – afectate de inflație, șomaj și sentimentul neajutorării. Nu văd nimic altceva care să ofere oamenilor mai mult potențial pentru independență economică și sentimentul bunăstării decât sera solară.

Din punct de vedere istoric, în cea mai mare parte serele au fost rezervate claselor superioare; acum, însă, săracii și reprezentanții clasei de mijloc își permit să adauge o structură de tip seră caselor lor. Le-am văzut construite din resturi pentru numai 30 de dolari, sau cât se poate de extravagante la 30.000 de dolari. Atât cele ieftine, cât și cele luxoase, produc atât mâncare cât și căldură. Cum prețul alimentelor și energiei a înregistrat o creștere vertiginoasă, în 1979, în revista Grădinăritul și agricultura organică, se considera că nu se pune problema de a-și permite să aibă o seră solară, ci dacă oamenii își pot permite să nu (sublinierea autorului) aibă o seră solară.

O problemă comună cu care posesorii de sere se întâlnesc este faptul că a cultiva alimente în sera solară este diferit față de cultura acestora în grădina de afară și, de fapt, este diferit față de serele încălzite tradițional. Tehnicile de grădinărit în aer liber pur și simplu nu se aplică în interiorul serei solare, producând multă frustrare deținătorilor lor.

Această carte va răspunde nevoii de metode specifice pentru producția alimentară în sere solare. Deoarece spațiul în seră este limitat, abordarea principală a grădinăritului în seră poate fi descrisă într-un singur cuvânt... intensivă. Asta înseamnă a obține cea mai mare producție din spațiul dat. Istoria grădinăritului intensiv este strâns legată de istoria serei care produce mâncare. De fiecare dată când oamenii au făcut eforturi pentru a controla mediul agricol, practicile de grădinărit intensiv au urmat pentru a se asigura că eforturile de control se vor concretiza, într-adevăr, într-o productivitate ridicată.

Istoria serelor producătoare de alimente își are de fapt începuturile în prescrierea medicală pentru un împărat, Tiberius Caesar, care a domnit între anii 14 și 37 î.Hr. I s-a spus de către doctor să mănânce un castravete crud în fiecare zi, așa că servitorul său a făcut o groapă în pământ pe care a acoperit-o cu o piatră transparentă precum mica, alabastrul sau talcul. S-a speculat, de asemenea, că în interiorul gropii a fost folosit bălegar pentru proprietatea sa de a produce căldură. Castraveții proaspeți au fost asigurați.

Deși nu au fost înregistrate multe date despre structurile tip seră până în anii 1600, devenise o practică obișnuită folosirea unor tehnici simple pentru a (încerca să) se controleze mediul din jurul plantelor. Acestea includeau folosirea unor țesă-

turi, paie și covorașe din fibre în jurul și deasupra plantelor pentru a le izola de răcoarea nopților, prelungindu-le astfel productivitatea. Apoi, pe măsură ce tehnologia sticlei a devenit mai accesibilă în Europa, sticla de felinar era folosită pentru a acoperi plantele în zilele și nopțile reci, la fel cum folosim în prezent capacele și clopotele de protecție.

În timpul anilor 1700 în Anglia, Samuel Collins a scris un tratat despre cultura castraveților și pepenilor, sugerând că ar trebui folosite rame cu geam pentru a acoperi plantele în scopul „forțării producției”. Aceeași perioadă a fost martora utilizării hârtiei unse cu ulei în loc de sticlă, pentru a acoperi paturile de creștere, cu hârtia sprijinită de o mică ramă portabilă și arcuită din lemn, care acoperea șirurile lungi ale unei grădini. Hârtia era folosită un sezon, apoi aruncată. (Folosirea hârtiei uleioase este similară cu folosirea în prezent a foliei de plastic; ar putea fi interesant să lucrezi din nou cu hârtie unsă cu ulei pe post de sticlărie ieftină și fabricată în casă.) Pe la mijlocului anilor 1700, a început să fie utilizată pe scară mai largă sticla, ca material pentru acoperire, în special în Anglia și Olanda. Planurile acestor sere arătau uimitor de similare cu cele ale serelor solare de astăzi. Aveau acoperișuri de sticlă înclinate abrupt și îndreptate spre sud, în timp ce peretele dinspre nord era o structură masivă din cărămidă care avea adesea un sistem orizontal de conducte în interiorul cărămizii, pentru încălzire.

În anii 1800, deoarece controlul asupra mediului și încălzirii era obținut mai bine prin intermediul folosirii pe scară largă a aburului, apei încălzite și ventilației, orientarea spre sud a acestor structuri de sticlă cu două laturi a fost ignorată. Acest lucru a reprezentat un pas înapoi, deoarece aceste structuri au fost construite fără vreo orientare solară aparte. Aceste sere ale secolului XIX, de obicei deținute de membrii familiei regale și de reprezentanții clasei superioare, erau adesea foarte elaborate. Înăuntru erau crescute plante exotice și flori de iarnă. Clasele inferioare, pe de altă parte, se bazau pe structuri mai simple, fără încălzire artificială, pentru a prelungi sezonul agricol. În anii 1900 proiectarea serelor s-a schimbat puțin, cu mici excepții. Introducerea geamurilor din plastic a avut un impact major asupra serelor, iar apariția structurilor de tip colibă portabilă din prefabricate a schimbat mult industria serelor comerciale.

La începutul anilor 1970, conceptul de seră solară a început să ia amploare. Acesta a fost inițial dezvoltat atât ca o structură de economisire a energiei (așa cum s-a făcut la Institutul de Cercetare Brace în Canada), cât și ca un vehicul pentru a crea un sistem de producere a alimentelor, închis și echilibrat din punct de vedere ecologic (așa cum s-a dezvoltat atât la Institutul New Alchemy din New England, cat

și de către Jim DeKorne din New Mexico). Cartea lui Jim DeKorne, *The Survival Greenhouse*, publicată în 1975, a fost cea care a stimulat imaginația celor ce își doreau un producător de legume proaspete pe timp de iarnă și la domiciliu. DeKorne, care și-a dedicat cartea „tuturor celor care au folosit timbre alimentare”¹, a vrut să arate că sera solară subterană poate asigura o „viață sofisticată din punct de vedere tehnologic” la țară.

La sfârșitul anilor 1976, cartea *Sera solară* producătoare de căldură și alimente scrisă de Bill Yanda și Rick Fisher a reprezentat prima mărturie convingătoare că, nu numai că într-o seră solară anexată locuinței se pot cultiva alimente, dar, de asemenea, aceasta produce căldură în exces care ar putea fi utilizată în casă. Bill, alături de soția sa, Susan, au dat un nou impuls conceptului construcției hambarelor de către comunitățile de odinioară, prin organizarea unor ateliere unice la sfârșit de săptămână, unde participanții construiau și atașau sere solare.

Dezvoltarea serelor solare a apărut la momentul perfect, pentru că agricultura noastră este, într-adevăr, într-o perioadă fragilă. Producția de alimente este centralizată în zonele sudice ale țării noastre, în timp ce agricultura industrială la scară largă trăiește și o duce bine. Dar în nord-est, carnea și legumele de pe masa de seara trecută au călătorit, toate, mai mult de 1600 de kilometri, în medie.

Nord-estul este reprezentativ pentru restul statelor de la nordul centurii solare², unde aproximativ 80% din produsele alimentare sunt importate în prezent. California produce singură aproximativ 25% din toate produsele alimentare de masă și 40% din toate legumele consumate pe întregul teritoriu al Statelor Unite ale Americii. Potrivit unor previziuni, până în anul 2020 tot ce produce California va fi necesar pentru a alimenta numai populația acestui stat. Agricultura în Statele Unite, acum mai mult decât oricând, este total dependentă de combustibili petrolieri, pentru îngrășăminte chimice, producția de pesticide și prelucrarea și transportul produselor alimentare pe mesele noastre. Prețurile alimentelor sunt strâns legate de prețul petrolului... și știm cu toții în ce direcție se îndreaptă acest lucru. Este nevoie acum de echivalentul a aproape 4 litri de benzină pentru a produce numai 450 de grame de hamburger. Luând în considerare practicile agricole din prezent, există, de asemenea, o preocupare serioasă în legătură cu valoarea nutritivă, siguranța și calitatea alimentelor noastre. Impactul acestor sisteme agricole de mari dimensiuni asupra mediului și calității pământurilor noastre este, de asemenea, în discuție. Din punct de vedere

¹ vouchere eliberate de guvern pentru cei cu venituri mici, ce puteau fi schimbate pe alimente. - TEI

²Centura Solară este o regiune a Statelor Unite, considerată în general a se întinde de-a lungul sudului și sud-vestului (sudul geografic Statelor Unite) - TEI

istoric, agricultura este cel mai mare devastator ecologic pe care noi, oamenii, l-am conceput vreodată, cu excepția, poate, a armelor nucleare. Și acum, în fiecare an, pierdem aproximativ 1 milion de hectare de teren agricol de primă clasă în fața altui distrugător ecologic... expansiunea urbană. Luând în considerare creșterea prețului la combustibil și pierderea terenurilor agricole, nu putem continua să ne hrănim fără a plăti prețuri semnificativ mai mari la alimente.

Din fericire, trăim în vremuri pline de entuziasm și speranță. În agricultură există o forță care ne împinge spre a realiza sisteme de producție a hranei sustenabile și stabile din punct de vedere ecologic. Așa cum se menționează în Culturi, permacultura, care utilizează culturi și copaci pereni, promite mult în ceea ce privește asigurarea hranei, fibrelor și furajelor într-un mod echilibrat din punct de vedere ecologic. Combaterea biologică a dăunătorilor, care se folosește de insecte benefice pentru a controla numărul celor nocive, este deja mai economică și mai eficientă decât pulverizarea otrăvurilor sintetice asupra unui număr de dăunători aflat în creștere. Practicile de conservare a solului sunt redescoperite. „Sistemul” se apropie de conștientizarea faptului că obiectivele economice și ecologice nu trebuie să intre în conflict, dar mai este încă o cale lungă până acolo. Corectarea sistemului nostru alimentar fragil și complicat nu poate aștepta. Trebuie să începem prin a ne ocupa de noi înșine... acum, acasă. Care este potențialul aici? Ei bine, în 1944 peste 44% din legumele proaspete erau produse în grădinile familiale de tip „victory”³. Acum, pentru prima oară suntem capabili să producem mâncare pe tot parcursul anului (sublinierea autorului) în serele solare. În aceste sere (dacă sunt gospodărite potrivit), putem produce de la 1,3 la 1,7 kg de alimente pe metru pătrat de teren cultivabil, pe lună. Asta fără a menționa celelalte beneficii majore ale unei sere solare... încălzire gratuită.

Da, este nevoie de timp și energie pentru a avea o grădină pe tot parcursul anului. Dar câteva ore pe săptămână nu trebuie considerate muncă; mai degrabă pot fi percepute ca o plăcere relaxantă. Luând în considerare faptul că un american obișnuit se uită la televizor mai mult de 2 ore pe zi, poate fi o alternativă binevenită.

Am scris această carte ca răspuns celor ce au găsit grădinăritul în seră ca fiind frustrant deoarece produce puțină mâncare. Problema principală, așa cum am menționat în prealabil, a fost abordarea serei solare ca și grădină exterioară. Este o greșeală care se autogenerează în mod continuu. Ca horticultor și director al unei sere de 500 metri pătrați în Cheyenne, Wyoming, am fost capabil să testez diferitele practici horticole și să compar rezultatele. Oportunitatea de observare și experimen-

³ 3 grădini particulare sau publice în care erau cultivau legume, fructe și ierburi în timpul Primului și celui de-al Doilea Război Mondial - TEI

tare intensă ar fi fost imposibilă în limitele unei sere mici. Am aplicat, de asemenea, mulți ani aceste tehnici, în multe sere familiale, de-a lungul întregii țări. Există, pe tot parcursul cărții, referințe pentru a ajuta cititorii să ia în calcul climatul exterior specific și efectul său asupra producției de alimente din interiorul serei. Această carte este în primul rând rezultatul experienței, nu al speculației. Grădinăritul este atât o știință, cât și o artă; oamenii descoperă mereu noi căi de a obține aceleași rezultate bune. Sfaturile prezentate aici reprezintă ce am descoperit eu că funcționează cel mai bine. Dar pentru că toate serele sunt diferite, insist să vă găsiți propriile tehnici și sisteme de înregistrare a datelor. Acestea includ temperaturile, datele plantării, diversele varietăți încercate, rezultatele și impresiile voastre despre acestea. Acest lucru este esențial pentru un reglaj de finețe al operațiunii în scopul eficientizării situației voastre unice.

Horticultura serei solare este ceva nou și există încă mult de învățat și aplicat. Tu ești un pionier, așa că nu te teme să încerci lucruri noi. Dar folosește-te, în același timp, de experiența pe care o prezint eu aici și de experiența altor grădinari pasionați.

Sera solară îți va schimba viața. Are puterea de a te hrăni, încălzi, adăposti, de a te face independent și, cel mai important, de a te face să te simți bine. Îți va scoate la iveală dragostea, atenția, creativitatea și răbdarea. Pentru moment să păstrăm lucrurile simple – să ne distrăm.

Shane Smith
Undeva în Munții Stâncoși, 1982

„Cea mai bună cale de a face ceva este
să o faci.”
Jose Villarreal



MEDIUL SEREI SOLARE

Principiul de bază al serei solare este tot atât de vechi și de simplu precum procedeul de amplasare a unei lanterne de sticlă deasupra unei plante pentru a o proteja. Sticla creează un mediu total nou între pereții săi, extinzând viața productivă a plantei.

Acum sera solară se maturizează. Mediul dinăuntru – ușor tropical, umed, răcoros noaptea – ne amintește de alte medii, însă este într-adevăr unic, ca niciun altul. De fapt, istoric, este un mediu agricol nou. Cu conservarea intrinsecă a temperaturii, nivele scăzute de lumină și caracteristici de umiditate ridicate, sera solară este chiar foarte diferită de serele tradiționale. Ca atare, acest spațiu încălzit solar necesită considerații speciale când vine vorba de producerea hranei.

Există o minunată simplitate autonomă care se regăsește în majoritatea serele solare pasive. De fapt, cele mai importante variabile (nivele de lumină, temperatură și umiditate) sunt determinate de construcția structurală a clădirii. Prin urmare, dacă aceasta a fost bine realizată, tot ceea ce este necesar este un anumit grad al reglajului pentru a o converti într-o unitate efectiv producătoare de hrană pe durata unui întreg an. Comparați aceasta cu o seră standard, care este o încăpere de sticlă, căreia i se anexează un aranjament complicat de corpuri de încălzire, lumini, generatoare de dioxid de carbon, irigatoare automate și alte mașini automate pentru crearea mediului dorit. În ciuda condițiilor externe de umbră, variații de temperatură etc, mediul dintr-o seră convențională este menținut neschimbat. Personal, eu găsesc într-o seră solară o legătură specială cu pământul, care este afectată de către elementele externe la anumite intervale orare. Fiecare nor, furtună, perioadă de secetă, vreme rece, este parte din mediul serei solare.

Deși structura unei sere pasive determină mare parte din ceea ce se întâmplă în aceasta, există încă multe lucruri pe care voi, ca și operatori, le puteți face pentru a crea o ambianță în mare parte acceptabilă pentru elementele care vă produc hrana. Totuși, în general, aveți mai puțin control asupra mediului unei sere solare, decât asupra unei structuri convenționale.

Dacă sunteți interesați de producția în abundență a hranei în mediul vostru protejat – și cine nu ar fi? – aveți nevoie să fiți informați cu privire la două tipuri de gestionare a plantelor: **Gestionare Biologică** – sprijinind ghidarea tuturor formelor de viață din seră (bacterii, ciuperci, insecte, plante, etc.), pentru a interacționa armonios și a produce hrana.

Gestionare a Mediului – creând o ambianță fizică (temperatură, sol, lumină, umiditate, schema cadrului, etc.), care să suportefurnizeze producția maximă de hrană raportat la capacitatea serei dumneavoastrăe.

Principiul de bază pentru creșterea plantelor este conversia luminii în zaharuri – fotosinteza – care creează energia creșterii plantei. Dar este nevoie de mult mai mult decât planta în sine și ceva lumină pentru a face fotosinteza posibilă. Aici se află o listă a exigențelor majore pentru fotosinteză:

1. Lumină.
2. Dioxid de Carbon (CO₂).
3. Temperatura (în general între 32 °F (0°C) și 100 °F (38°C) .
4. Apă.

Notă: dacă nivelul oricăruia dintre aceste elemente de mediu este mai mic decât optimul, întregul proces de creștere ar putea fi încetinit.

Devine din ce în ce mai obișnuit în rândul arhitecților să proiecteze sere solare doar cu geamuri verticale sau amplasate înspre sud, fără supraîncărcarea cu geamuri pe acoperiș. Aceasta este o încăpere luminoasă plăcută, dar nu o bună încăpere luminoasă pentru producerea hranei. De ce? Deși această schemă este un bun element de încălzire, nu permite suficientă lumină înăuntru, pentru creșterea legumelor de-a lungul întregului an. Aceasta este îndeosebi adevărat întrucât soarele atinge un unghi mai mare în primăvara târzie, vara și toamna timpurie. În acest timp mare parte din pardoseala serei este umbrită. Umbra continuă înseamnă vremuri neprielnice



pentru plante. Cu toate acestea, serele fără geamuri pe acoperiș permit luminarea adecvată pentru câteva luni în oricare parte față de solstițiul de iarnă. Ce este de făcut dacă sunteți în situația unui acoperiș fără geamuri? Ei bine, puteți adăuga ferestre rabatante sau geamuri. Dacă nu, sunteți în situația de a avea recolte totale modeste. Chiar dacă nu planificați producția intensivă a legumelor, este frumos să aveți această opțiune. Hrana poate deveni în curând costisitoare, prin urmare recomand instalarea geamurilor pe acoperiș.

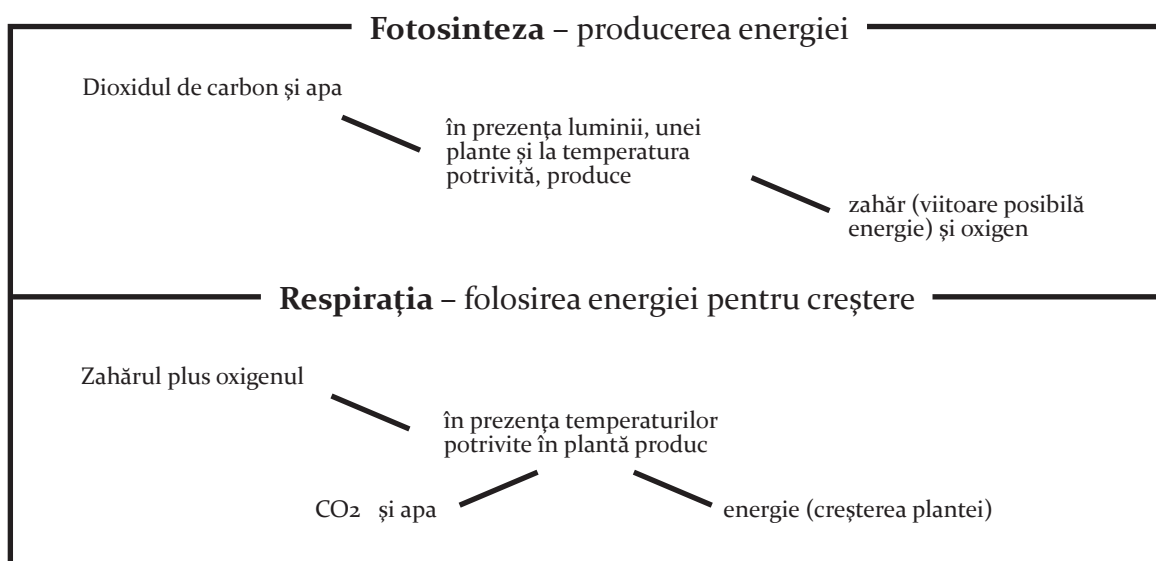
Lumina

Simplificat, atunci când lumina lovește suprafața frunzei, energia soarelui se combină cu dioxidul de carbon (CO_2) din aerul și apa din sol. Prin intermediul fotosintezei, aceste elemente sunt transformate în oxigen și zahăr. Oxigenul este eliberat în aer ca și componentă a vaporilor de apă, în timp ce zahărul este oxidat (ars) în plantă pentru a furniza toată energia de care are nevoie pentru creștere. Oxidarea zahărului în plantă, cunoscută sub denumirea de respirație, este principala activitate a plantelor pe parcursul nopții.

Fotosinteza (producerea energiei) și respirația (folosirea energiei) sunt aproape opuse între ele... și se potrivesc împreună atât de bine.

Măsurarea luminii în seră

Plantele necesită anumite cantități minime de lumină pentru creștere adecvată. Aces-



te cantități sunt în mod comun măsurate în lăcși (lx.). Un lux este o unitate de iluminare egală cu iluminarea directă a unei suprafețe de un metru pătrat de către o sursă care emite un flux de un lumen. Știu că este o definiție bizară, dar devine mai ușor de înțeles de îndată ce lucrați cu ea. Elementul principal aici este să fiți siguri ca plantele dumneavoastră să primească suficientă lumină. Aici este o metodă aproximativă pentru a configura lăcșii în seră.

1. Găsiți un aparat de fotografiat de 35 mm cu un aparat de măsurat lumina încorporat.
2. Setați ASA la 200.
3. Setați viteza diafragmei la 1/125 dintr-o secundă.
4. Poziționați aparatul către sursa de lumină.
5. Apăsați „f-stop” la o expunere adecvată a fotografiei.
6. Dacă „f-stop” are valoarea: atunci cantitatea de lumină este:



„f-stop”	lăcși (lx)
2,8	344,4
4	689
5,6	1.345,5
8	2.691
15	10.764
22	21.527,8

Legumele necesită cel puțin 1.000 fc (10.764 lx) pentru o creștere adecvată. De obicei plantele de locuință au nevoie de mult mai puțin.

Valori ale candelor-picior

Sursa de lumină	Lăcși (aproximativ)
Lumina stelelor	0,0012
Lumina lunii	0,2
Lumina unei zile înnorate	10.764
Soare direct	107.640

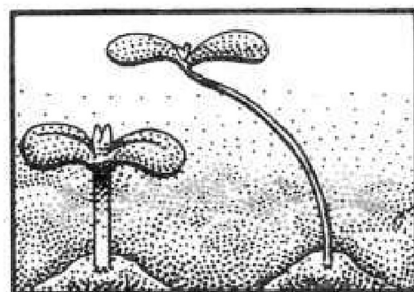
Distanța de la bec (cm)	Două lămpi (folosite 200 ore)	Patru lămpi montate la 5 cm una de alta	
		(folosite 200 ore)	(lămpi noi)
	lx	Lx	lx
5	11840	17200	19400
7,5	9257	15100	17200
10	7320	14000	15100

Fotosinteza maximă are loc în jurul a 25.000 lx pentru legumele înalte și în jurul a 14.000 lx pentru legumele scurte în formă de tufiș. Totuși, puteți obține o creștere acceptabilă a legumelor la un nivel de lumină mai mic decât optimul, în special când modificați alte aspecte ale mediului ambiant. De exemplu, puteți să măriți nivelul CO₂ din atmosferă, să creșteți temperatura minimă la cel puțin 21°C sau să poziționați plantele mai aproape unele de celelalte (doar culturile de la care se consumă frunzele).

Culturile concurează pentru lumină dacă sunt plantate prea apropiat și nici nu dorește o competiție în seră. Când plantele se înghesuie, ele vor crește mai lent; frunzele se vor îngălbeni, se vor alungi și vor deveni fusiforme; și plantele nu vor produce suficientă hrană. Chiar și atunci când plantele nu concurează pentru spațiu, pot să fie lipsite de lumină. Deseori aceasta se datorează configurării serei. O seră cu puține geamuri pe acoperiș sau chiar deloc, creează probleme datorate luminii insuficiente primăvara târziu și vara. Suprafețele interioare întunecate (cu excepția celor de stocare termală) pot să fure plantelor lumina, mai degrabă decât să o reflecte. De asemenea, umbra cauzează probleme de iluminare insuficientă. Plantele înalte, în mod special, vor beneficia de intensități luminoase mai mari. De exemplu, atunci când creșteți o suprafață de tomate cu creștere nedeterminată sau liană, cu înălțimea de 180 cm, veți avea un acoperământ dens de frunze de 180 cm adâncime. Ar fi necesar mai mult de 10.800 lx pentru a putea penetra acoperământul, ca să se poată menține o creștere adecvată, deoarece frunzele din centru ar primi mult mai puțină lumină decât cei 10.800 lx inițiali. Pentru aceste situații cu acoperământ dens de frunze, plantele ar putea folosi 21.600 lx sau mai mult pentru creștere optimă și satisfacție generală.

Simptome ale condițiilor de lumină scăzută

1. Alungirea pedunculilor tulpinilor
2. Creșterea scăzută, încetinită
3. Creșterea fusiformă
4. Îngălbenirea frunzelor inferioare
5. Creșterea mai delicată, deseori mai vastă a frunzelor. Creșterea unor frunze mai sensibile și mai mari
6. Plantele se înclină drastic către sursa de lumină (aceasta se numește „fototropism”)



Modalități de amplasare a geamurilor

Istoria amplasării geamurilor serelor a început cu plăcile de mică, alabastru și talc, amplasate peste o groapă în pământ. Înainte ca tehnologia sticlei să devină bine dezvoltată, răsadnițele mici, timpurii, foloseau hârtie cu ulei, aproximativ în același mod în care noi astăzi folosim polietilena.

Acum noi avem o gamă largă de variante, incluzând sticla, vinilul, fibra de sticlă, polycarbonatele, acrilicele și polietilenele. Acestea variază ca și costuri, ușurință în aplicare și performanță solară. Poate fi foarte derutant și cercetătorii dezvoltă modalități adiționale de amplasare a geamurilor, „noi și îmbunătățite”. Amintiți-vă doar ca, înainte de a cumpăra orice tip de plastic ca și material pentru geamuri, acesta să fie destinat folosirii în lumina solară. Multe dintre materialele plastice se sparg rapid când sunt expuse la lumina solară ultravioletă, limitând în cele din urmă cantitatea de lumină destinată serei. De asemenea, uitați-vă întotdeauna la garanția privind durata de viață înainte de a cumpăra. Pentru explicații pertinente privind diferitele tipuri de geamuri și diferențele lor fizice, consultați o carte bună de proiectare și construcție a serelor solare înainte de a face selecția.

Lumina ultravioletă

Lumina este compusă din mai multe componente, ilustrate la nivel vizual de curcubeu. Invizibil ochilor noștri este un alt spectru, iar ultravioletele sunt o parte importantă din acesta. Aproape orice bucată de geam de plastic sau sticlă absoarbe mare parte din razele ultraviolete din lumina solară. Aceasta face ca plasticul să se degradeze sau să se îngălbenească. Cercetătorii nu sunt siguri în ce grad lumina ultravioletă afectează plantele în mod benefic, dar cunosc faptul că lumina ultravioletă ucide multe organisme microbiene. Boli ale frunzelor cauzate de aceste organisme au prin urmare un mediu mai prielnic în seră, unde lumina ultravioletă este absorbită de geamuri. Nu este disponibilă o dovadă a acestui fapt, dar, atunci când se face selecția soiurilor cultivate, s-ar putea să merite orientarea asupra celor cu rezistență la bolile frunzelor, precum făinarea. (Vezi Dăunători și boli și Selectarea culturilor și soiurilor pentru solar).

Deoarece geamurile serelor absorb mare parte din lumina ultravioletă de la soare, nu vă așteptați să vă alegeți cu un bronz strălucitor în timp ce lucrați în seră. Lumina ultravioletă este cea care produce bronzul. Fibra de sticlă, însă, lasă să treacă o cantitate mică de radiație ultravioletă și ar putea permite bronzuri blânde. Am

observat faptul că oamenii care lucrează în orice seră par să aibe mai multă culoare pe chip (totuși nu un bronz închis) și o înfățișare mai sănătoasă și mai jovială: este acesta efectul geamurilor serei sau al stilului de viață?

Amplasarea geamurilor și creșterea plantelor

Să aruncăm o privire asupra modului în care amplasarea geamurilor afectează creșterea plantelor. Potrivit unui studiu al Colorado State University, marea parte a geamurilor destinate serelor permite o creștere satisfăcătoare. O diferență accentuată a fost, însă, observată între geamurile transparente și cele care sunt translucide precum fibra de sticlă. Plantele cresc mai bine sub materiale de sticlă care nu sunt transparente. Nu fiți derutați; se pare că materialele translucide permit trecerea luminii la fel ca și materialele transparente, dar dispersează fasciculul de lumină la trecerea prin acestea. Fasciculul se dispersează pe o suprafață mai vastă, rezultând mai multă lumină distribuită uniform, fără umbre ascuțite. Deoarece lumina este dispersată, frunzele plantelor care nu sunt în calea directă a soarelui sunt luminate intens. Sub geamuri transparente, orice frunză care nu este în calea directă a soarelui este într-o umbră mai întunecată și primește substanțial mai puțină lumină, ceea ce înseamnă o creștere inferioară a plantei. Lumina dispersată este de asemenea utilă pentru câștigul de temperatură al masei termale, care tinde să modereze creșterile și scăderile abrupte ale temperaturii aerului. Unele materiale translucide precum fibra de sticlă tind, de asemenea, să capteze mai multă lumină în unghiuri mai strânse (dimineața devreme și după-amiaza târziu) decât o fac alte geamuri.

Fibra de sticlă este cam cel mai bun difuzor de lumină; polietilena, polycarbonatele, acrilicele și sticla urmează cam în această ordine. Aceasta nu înseamnă că fibra de sticlă este cea mai bună comparând cu sticla – doar că dispersează mai multă lumină, ceea ce îmbunătățește creșterea plantei. Factorul de difuzie este doar o considerație atunci când se compară geamurile. Mai există și alți factori de luat în considerare, precum costul, durabilitatea și estetica.

Fotoperiodismul

Durata de timp în care lumina lovește planta, afectează, de asemenea, creșterea ei. Acea durată de timp în care lumina lovește planta afectează, de asemenea, creșterea ei. Acest răspuns raportat la lungimea zilei sau nopții se numește fotoperiodism. Cantitatea de lumină pe care o primește o plantă în timp poate schimba modul în care

planta crește, când înflorește și fructifică, și dacă semințele germinează sau nu, sau dacă butașii dezvoltă rădăcini sau nu.

În general, termenul de fotoperioadă se aplică la procesul de înflorire și fructificare. În multe cărți de grădinărit, plantele sunt trecute fie ca plante de zi-lungă (care înfloresc când zilele sunt lungi), plante de zi-scurtă (care înfloresc când zilele sunt scurte) și plante neutre față de lumină (care nu sunt afectate de lungimea duratei de lumină sau de perioade de întuneric). Plantele neutre răspund la alți factori precum nivele de maturitate și temperaturi reci sau calde.

Oamenii de știință au descoperit că nu lungimea zilei este cea care declanșează acest răspuns fotoperiodic, ci lungimea perioadei de întuneric neîntrerupt. O plantă de noapte-lungă (sau zi-scurtă), de exemplu, poate fi dereglată dacă perioada nopții este întreruptă de lumină: aceasta ar stimula o situație de noapte-scurtă (zi-lungă). Sună derutant, dar din fericire fotoperiodismul trebuie luat în considerare atunci când se cresc culturi ornamentale și un număr limitat de culturi pentru hrană. Cele mai multe soiuri de ceapă vândute în regiuni temperate vor dezvolta bulb doar în cazul nopților scurte (zilelor lungi), deși soiurile au fost dezvoltate pentru zone din sudul extrem, cu ierni mai calde, care dezvoltă bulb cu nopți mai lungi (zile mai scurte). De asemenea, căpșunile sunt dependente de lungimea zilei și în general nu vor produce pe perioada iernii, când intră în starea de dormanță naturală. Au fost totuși dezvoltate câteva căpșuni neutre față de lumină, care nu sunt afectate de lungimea zilei. Acestea sunt: Aptos, Hecker și Brighton.

Din fericire însă, mare parte din producția de hrană este o chestiune de maturitate. De exemplu, când o tomată crește pentru o anumită perioadă de timp, înflorește și produce fructe independent de lungimea zilei sau nopții.

Luminarea suplimentară

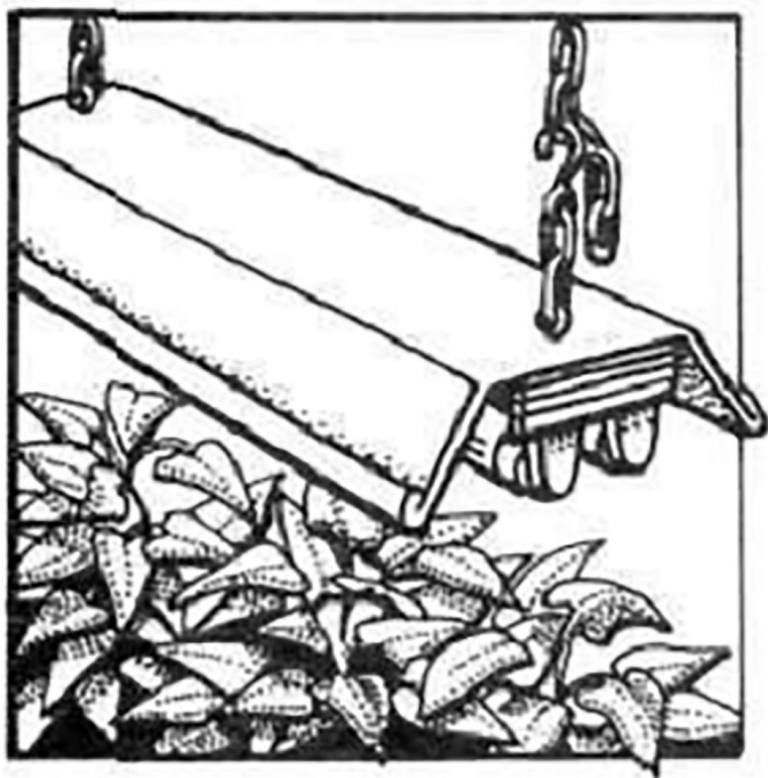
Majoritatea legumelor necesită cel puțin 8 ore de lumină pe zi pentru a produce satisfăcător. Dacă locuiți într-o zonă nordică, cu zile de iarnă foarte scurte, sau dacă locuiți într-o zonă foarte înnorată, lumina suplimentară vă va spori câștigurile și va merita banii.

Dar până la ce punct este iluminarea suplimentară pentru producția de hrană o investiție care să merite? Este o întrebare grea pentru a i se găsi răspunsul. De ce? Deoarece are totul de-a face cu prețul hranei și al electricității – ambele prețuri variind considerabil de la regiune la regiune și modificându-se aproape zilnic... de obicei în sus. Prin urmare, va trebui să investigați puțin pe cont propriu.

Există un număr de tipuri posibile de iluminat suplimentar. Cele mai multe lămpi obișnuite pot fi folosite pentru a crește plante, dar există diferențe în configurarea acestora, costul și cantitatea de hrană rezultată.

Lumina este compusă din multe lungimi de undă, care sunt folosite de plante cu diferite nivele de eficiență. De exemplu, oamenii de știință au descoperit că lungimile de undă în spectrele roșu și albastru sunt folosite mai mult în procesul de fotosinteză, pe când plantele folosesc puțină lumină verde, deoarece aceasta este culoarea reflectată de frunze.

Diferitele lămpi emit diferite culori sau lungimi de undă. Cele mai uzuale becuri incandescente emit mai multe lungimi de undă roșii, deși unele sunt proiectate să emită mai multe lungimi de undă mai albastre și sunt numite (și vândute ca) iluminatoare pentru plante. Luminile pentru tuburile fluorescente conțin fosfori speciali care emit energie în anumite lungimi de undă. Cele mai comune tuburi fosforescente (cele cunoscute ca fiind cu lumină albă, rece) emit mai multe unde în gama albastră. Multe companii au dezvoltat lămpi modificate special să emită mai multe lungimi de undă albastre și roșii, pentru a satisface nevoile plantelor. Aceste lumini fluorescente de obicei costă mult mai mult decât lămpile standard de lumină albă, rece. Experimente decisive au arătat că, creșterea maximă a plantelor sub lumini albe, reci, este echivalentă sau mai bună decât cea obținută cu lămpile mai costisitoare, fluorescente, construite special pentru creșterea plantelor. Economisiți-vă prin urmare, banii. Lu-



mina fluorescentă caldă, albă, combinată cu lumină rece, albă, este o combinație bună pentru germinația butașilor.

Un memento important pentru aceia care plănuiesc să crească plante sub lumină fluorescentă: pentru creșterea optimă, asigurați-vă să atârnați lămpile foarte aproape (5 cm) de frunzele de sus și să ridicați lămpile odată cu creșterea plantelor, menținând distanța. Acesta este unicul mod pentru a obține cei 10.800 lx necesari plantelor. De asemenea, întot-

de-auna folosiți reflectoare pentru orice iluminat suplimentar. Puteți face aceasta simplu, lipind folie de aluminiu pe carton și punându-l în spatele și pe fiecare parte a sursei de lumină. Pentru legumele înalte cu acoperământ vast de frunze, luminile fluorescente pot să nu fie acceptabile, deoarece lumina nu penetrează foarte în profunzime. Aici s-ar putea să trebuiască să vă întoarceți la lămpile cu sodiu, de presiune ridicată sau scăzută, menționate în tabelul următor. Pentru companiile furnizoare de lămpi de sodiu, vedeți lista de la finalul capitolului.

În general, iluminatul suplimentar nu merită costul suplimentar decât dacă locuiți într-o zonă cu lumină puțină sau dacă doriți să creșteți din abundență culturi de sezon cald în miezul iernii. Consultați Programarea culturilor alimentare în sere.

Iluminatul serei

Lumină suplimentară la lumina naturală			
Tip	Lumina lămpii (1.000 de ore)	Cost aprox./ mp	Comentarii
Fluorescentă			
Rece albă	8-10	35\$	Creștere generală bună - amplasați 5 cm deasupra plantei. Înflorirea ar putea fi încetinită dacă este folosită ca și sursă unică de lumină.
Caldă albă	8-10	50 \$	Bună pentru răspunsul fotoperiodic de înflorire.
Cu fluorescență îmbunătățită			
Gro-lux	4-5	50 - 90 \$	Scumpă, dar nu cu mult mai bună, totuși deasupra celei mai ieftine lămpi cu lumină rece, albă. Un răspuns de înflorire puțin mai bun.
Agro-lite	5-6	50 - 90 \$	La fel ca și mai sus.
Vita-lite	8-10	50 - 70 \$	La fel ca și mai sus.
Incandescente			
Comun	1-3	20 \$	Degajă căldură. Răspuns de înflorire bun. Amplasați 20 cm deasupra plantei. Alungirea pedunculului, se observă și o anumită creștere palidă.
Lămpi cu descărcare			
Vapori de mercur	15-20	250 - 400 \$	Răspuns de înflorire slab. Creștere fusiformă. Amplasați 7,5 cm deasupra plantei pentru fiecare 400 wați.
Cu sodiu la presiune înaltă	12-18	300 - 400 \$	Similar cu lămpile cu sodiu la presiune înaltă. Nu foarte bună pentru salată. O lampă de 185 wați cu sodiu de presiune joasă este egală cu o lampă cu vapori de 400 wați datorită eficienței de iluminat mai ridicate.
Cu sodiu la presiune scăzută	12-18	300 - 400 \$	Similar cu lămpile cu sodiul la presiune înaltă. Nu foarte bună pentru salată. O lampă de 185 wați cu sodiu de presiune joasă este egală cu o lampă cu vapori de 400 wați datorită eficienței de iluminat mai ridicate.

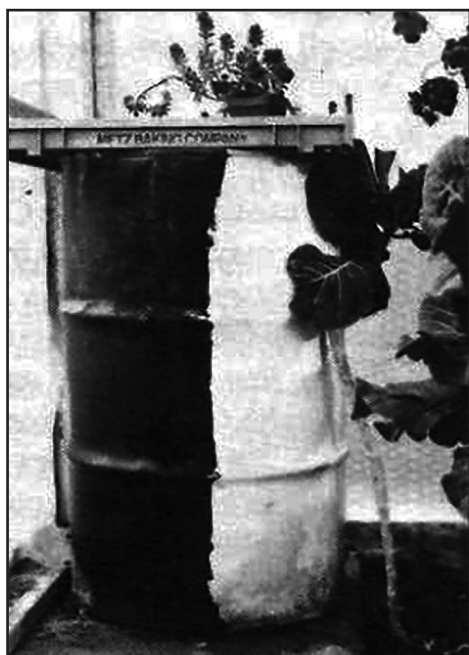
Iluminare din lampă standard, fluorescentă rece-albă

12,5	6135	11800	14000
15	5382	10100	12400
17,5	4520	8800	10800
20	3875	7800	9700
23	3552	7100	8900
25,5	3230	6500	8400
28	3015	6000	7800
30,5	2800	5500	7100
45,5	2580	5200	6500
61	1400	3400	4500
	1076	2000	2800

Sursa: United States Department of Agriculture Handbook for the Home, Yearbook of Agriculture, 1973.

Creșterea suprafeței reflectate

În solar poate să nu fie lumină suficientă, mai ales spre pereții de est și vest (cu excepția cazului în care au fost lustruiți). Pentru a face lucrurile și mai rele, în partea de nord a serei lumina în timpul verii este scăzută, când unghiul soarelui crește. Așa cum explică cele mai multe cărți de construcție a serelor solare, toți pereții opaci ar trebui să fie vopsiți în alb sau să aibe o suprafață reflectorizantă. Eu prefer alb semi-lucios, deoarece este un pic mai reflexiv. Albul reflectă mai mulți lucși în total decât reflectoarele metalice aluminizate, deși reflectoarele speculare, cum ar fi foliile de aluminiu, sunt acceptabile. Deși e rar, acestea se știe că provoacă puncte fierbinți. Acest lucru se întâmplă atunci când aluminiul concentrează lumina soarelui pe o frunză, cauzând ardere ocazională. Deci, gândiți în alb!



Pentru a obține maximum de lumină pentru plantele voastre, în plus față de pereți și acoperiș albe, este recomandabil să vopsiți în alb orice altceva în seră - cu excepția, desigur, a depozitelor de masă termică, a plantelor și a solului. Acest demers de vopsit în alb ar trebui să includă laturi ale paturilor ridicate, palisare și orice părți ale containerelor de mase termice care nu primesc soare direct, dar primesc orice cantitate de lumină indirectă. (Nu te lăsa dus de val și nu vopsi răsadurile sau partenerul de grădinărit!) S-ar putea lua în considerare utilizarea

mulciului de culoare deschisă în cele mai întunecate zone din seră și pietre în culori luminoase pe podele. Institutul Alchemy New a pus piatră de culoare albă afară pe teren, direct în fața geamului de sud, pentru a crește reflexia luminii în seră. Aceasta este o idee fericită pentru zonele mai puțin luminoase ale țării, cum sunt zonele nordice, depresionare și cele de la munte.

Am avut o problemă cu creșterea încetinită a legumelor în seră pe perioada verii, în zona peretelui nordic ale serei, unde proiecția umbrei soarelui își are maximum în luna iunie. Am rezolvat întrucâtva această problemă acoperind butoaiele negre pe care le pusesem lângă peretele nordic cu un material deschis la culoare. Astfel, în loc ca radiația solară să fie absorbită de către butoaiele negre, ea este reflectată spre plante de către acest material. Această soluție a îmbunătățit creșterea plantelor care se găseau imediat lângă peretele nordic al serei și a păstrat temperatura butoaielor de apă mai joasă – ceea ce e util pentru păstrarea unei atmosfere răcoroase pe perioada verii. Pe la sfârșitul lunii septembrie, când lumina a început să cadă direct pe peretele de nord al serei, iar temperatura în timpul nopții a devenit mai scăzută, am înlăturat materialul deschis de pe butoaie, pentru a le permite acestora să înmagazineze căldură din nou.

(Vedeți *Organizarea culturilor* pentru exemple despre cum pot fi aranjate plantele în zonele cu lumină slabă)

Dioxidul de Carbon (CO₂)

Așa cum am menționat mai sus, dioxidul de carbon din aer este vital pentru fotosinteză. Nivelul obișnuit de dioxid de carbon din aer este aproximativ 300 PPM (părți per milion), ceea ce înseamnă 0,03% din aerul pe care îl respirăm. Întrucât carbonul furnizează aproximativ 50% din compoziția unei plante (carbon care provine integral din aer), se deduce că plantele au mare nevoie de dioxidul de carbon din aer. Majoritatea dioxidului de carbon prezent în aer în mod normal provine din arderea combustibililor fosili și din descompunerea materiei organice, precum și din activitățile regnului animal, în tot spectrul acestuia - de la bacterii la oameni. O parte din ceea ce expirăm noi din plămâni, ca parte a procesului de respirație, este dioxid de carbon. Pe lângă faptul că plantele ne iubesc pentru cuvintele noastre afectuoase și pentru atenția pe care le-o acordăm, ele ne iubesc și pentru faptul că producem dioxid de carbon pentru ele.

Când dioxidul de carbon se găsește în cantități insuficiente în aerul ambiental, creșterea plantelor este încetinită. Când concentrația de CO₂ crește până la cel puțin

300 PPM, creșterea plantelor, inclusiv recolta produsă, crește de asemenea.

Plantele folosesc atât de mult dioxid de carbon din aerul ambiental, încât într-un mediu închis, cum este cel dintr-o seră, nivelul de CO₂ poate să scadă la 100 PPM de dimineața până la prânz. Această situație poate duce la încetinirea creșterii plantelor cu până la 60%, ceea ce nu reprezintă o situație ideală. Acest fenomen se întâlnește numai în „serele de iarnă”, adică în serele lipsite de ferestre de ventilație, care au o structură perfect etanșă. Scăderea CO₂ este o problemă mai mică în serele alipite caselor, datorită faptului că în acest caz, oamenii, animalele domestice și sobele pe lemne sau gaz metan sunt de obicei prezente și produc în mod continuu CO₂. Consumarea CO₂ reprezintă o problemă mai mică în serele care au solul bogat în materie organică, datorită miliardelor de bacterii care respiră în solul bogat în humus și plin de viață. Totuși, datorită faptului că serele sunt uneori construcții închise ermetic, consumarea accelerată a CO₂ poate fi totuși o problemă. Este aproape imposibil să ne dăm seama că avem o problemă cu nivelul scăzut al CO₂, pentru că singurul simptom al acestei situații este scăderea ratei de creștere în culturi. În afară de această creștere încetinită, nu veți remarca nici un alt semn prevestitor în culturile voastre. Echipamentul pentru măsurarea CO₂ este foarte scump și greu de obținut.

Nota traducătorului: Echipamente industriale fiabile pentru monitorizarea CO₂ se pot găsi începând cu 1.000 de lei (aprilie 2013).

Îmbunătățirea nivelului de CO₂ :

Acoperirea cu un strat protector de mulci și alte metode

Primii cultivatori de plante în seră din Europa au descoperit repede că plasarea în jurul plantelor a unui strat protector gros, compus din îngrășământ organic, rumeguș și paie crește producția plantelor. Totuși, nu înțelegeau de ce. În jurul anului 1900, experimentele științifice au demonstrat că CO₂-ul rezulta din descompunerea îngrășământului și a stratului protector menționat mai sus. De-abia la finalul anilor '50 – începutul anilor '60 au început cercetătorii să experimenteze cu nivele de CO₂ mai mari decât cele normale în atmosferă (300 PPM). Mărirea nivelului de CO₂ dintr-o seră unde acesta scăzuse la 100 PPM, la 1.500 PPM, a avut ca rezultat o mărire semnificativă a producției. Începând cu anii '60, multe sere industriale au mărit nivelul de CO₂ din serele lor închise până la 1.200-1.500 PPM, având ca rezultat o creștere a recoltelor cu 10-30%. Mărirea nivelului de CO₂ din atmosfera respirată de plante este echivalentă cu o fertilizare prin intermediul aerului. Se consideră că mărirea nivelului de CO₂ mai sus de 2.000 PPM constituie o risipă de resurse, iar expunerea

continuă a oamenilor care lucrează în sere la niveluri de CO₂ de la 5.000 PPM în sus. Serele industriale folosesc în mod obișnuit CO₂ provenind din cilindri de stocare a CO₂ în stare lichidă, care se transformă din CO₂ lichid în CO₂ gazos în momentul când este eliberat în atmosferă. O altă metodă industrială de creștere a CO₂ este arderea combustibililor fosili, ca de exemplu kerosenul, gazul propan sau gazele naturale, în echipamente special proiectate în vederea acestui lucru. În Europa, multe sere industriale folosesc CO₂-ul rezultat din coșurile de ardere ale instalațiilor de încălzire. Totuși, această soluție necesită filtre speciale, din cauza faptului că mulți produși de combustie rezultați din arderea combustibililor fosili, cum ar fi de exemplu monoxidul de carbon, pucioasa și fluoridele, sunt otrăvitoare atât pentru plante cât și pentru oameni.

Întrucât cei mai mulți dintre noi nu își permit să își cumpere un generator de CO₂ sau să plătească combustibilul pentru funcționarea unui astfel de generator, trebuie să căutăm alternative. Cum gazele s-au scumpit și continuă să se scumpească, sunt sigur că în scurt timp și serele industriale vor căuta alternative la generarea de CO₂.

Printre alternative se numără:

1. Descompunerea materiei organice (compost).
2. Creșterea animalelor în seră.
3. Arderea de etanol produs în gospodărie (pufoaică).
4. Utilizarea gheții carbonice (gheață uscată - dioxid de carbon înghețat).

Utilizarea gheții carbonice este mai degrabă problematică și relativ scumpă (asta, fără a mai pune la socoteală că scade și temperatura din seră). Arderea etanolului poate de asemenea să fie periculoasă, dat fiind natura lui inflamabilă, cu atât mai mult cu cât serele construite cu lemn și plastic sunt destul de inflamabile. Creșterea animalelor în seră, de asemenea poate crea miros neplăcut, pe lângă alte probleme. De exemplu, dacă cuștile păsărilor nu sunt curățate regulat, excrementele produse de către acestea emit amoniac în stare gazoasă, care, într-o concentrație suficient de mare, poate provoca daune plantelor.



Deci ce ziceți despre folosirea materiei organice? Evaluând această soluție, ne dăm seama că ceea ce a funcționat pentru înaintașii noștri va funcționa și pentru noi. Un amestec de bălegar cu paie, aplicat într-un strat gros, nu numai că produce CO₂, dar produce și căldură. Grămezile de bălegar amestecat cu paie pot atinge ușor 38°C, ceea ce ajută sera pe perioada iernii. De exemplu, în cadrul unui experiment făcut la Institutul Noua Alchimie din Woods Hole, Massachusetts, o grămadă de bălegar amestecat cu paie de doar 1,2x1,2 metri a mărit temperatura din sera unde s-a desfășurat experimentul cu 1,4°C și a mărit cantitatea de CO₂ din aer cu până la 650 PPM. Cei din Grupul Ecotop au descoperit că un container de gunoi izolat atașat la seră, având o gură de ventilație prin care CO₂-ul generat să se ducă din container în seră, a mărit concentrația de CO₂ până la 2.000 PPM în sera lor de formă parabolică, având dimensiunile de 10x3,6 m. Jim DeKorne, un cunoscut autor de cărți având ca subiect serele, estimează o creștere a concentrației de CO₂ de până la 800 PPM. Totuși, e de notat că în cazul lui DeKorne această creștere nu a fost datorată doar gunoiului pus la descompus în seră, ci și iepurilor crescuți dedesubtul paturilor hidroponice. (Pentru mai multe detalii, consultați lucrarea *The Survival Greenhouse*, scrisă de James DeKorne.) Cultivatorii în seră din Danemarca au obținut niveluri de CO₂ de până la 5.000 PPM prin împrăștierea în sere de bălegar amestecat cu paie, turbă și paie tocate, într-o cantitate de 450 de tone pe hectar.

Una din problemele care apar atunci când se folosește îngrășământul obținut din bălegar amestecat cu paie, sau un alt strat de materie organică, pentru a suplimenta nivelul de CO₂ din seră pe timpul iernii, este faptul că soluția este temporară. Nivelul ridicat de CO₂ va subzista probabil maxim 6 săptămâni, interval după care îngrășământul sau masa organică protectoare va trebui împrăștiată din nou pentru a păstra nivelul de CO₂ dorit.

Pentru că serele sunt structuri în general ermetice, există destul de des posibilitatea să apară un deficit de CO₂. Este aproape imposibil să ne dăm seama dacă a apărut o deficiență de CO₂, din cauza faptului că singurul simptom este o creștere încetinită a plantelor. Nu veți vedea nici un alt semn specific care să vă avertizeze. Echipamentele pentru măsurarea concentrației de CO₂ sunt relativ scumpe și dificil de obținut.

Vă recomand folosirea unui strat de materie organică protectoare (mulci), pentru a aduce concentrația de CO₂ la un nivel de cel puțin 1.000 PPM. Acest nivel îmbunătățit va compensa eventuala lumină insuficientă sau eventualele temperaturi mai scăzute. De asemenea, atingerea unui asemenea nivel de CO₂ are potențialul de a mări recolta cu până la 20%. Pentru a putea mări nivelul de CO₂ peste 300 PPM (cât

este nivelul atmosferic), trebuie ca sera să fie foarte etanșă.

Va rog să nu ezitați să deschideți ușa sau trapele de ventilație dacă temperatura a crescut prea mult în interior. Totuși, nu uitați că, atunci când deschideți trapele de aerisire către exterior, nivelul de CO₂ din seră va deveni același cu cel din exterior, adică 300 PPM. Când închideți trapele la loc, cum ați face-o într-o zi răcoroasă, descompunerea masei organice împrăștiată va ridica din nou nivelul de CO₂. Pe scurt, e greu de găsit orice altă metodă necostisitoare pe care ați putea s-o folosiți pentru a obține astfel de diferențe majore în cantitatea recoltată.

Mai jos, iată o rețetă pentru o masă organică producătoare de CO₂:

Ingrediente

(orice combinație din cele două liste)

<u>Cu conținut mare de carbon</u>	<u>Verzi</u>
paie	resturi de la bucătărie
rumeguș (evitați cedrul și sequoia)	resturi din grădină
iarbă uscată	bălegar (cu cât e mai proaspăt trebuie pus mai puțin)
plante uscate sau semiuscate	păr
gunoi	iarbă proaspăt tăiată
frunze uscate sau semiuscate	orice materie organică verde
orice materie organică care este cât de cât uscată	

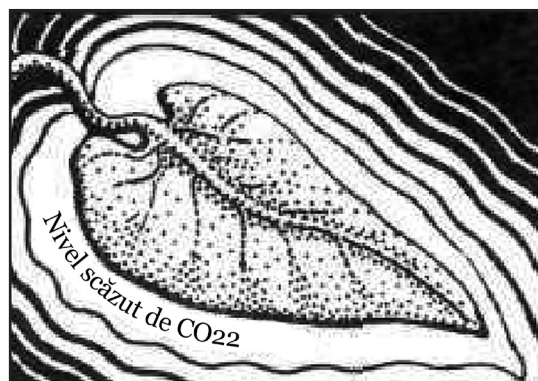
1. Combinați părțile în volume egale, o parte de materiale uscate și o parte de materiale verzi. (consultați lista de ingrediente de mai sus). Ambele categorii de materiale de mai sus trebuie mai întâi să fie măcinate sau mărunțite în bucăți mici.
2. Amestecați bine.
3. Împrăștiati amestecul ca pe un mulci pe toată suprafața solului, în jurul plantelor. Stratul de materie organică trebuie să aibă o grosime între 7 și 10 cm.
4. La fiecare 3 săptămâni, amestecați materialul organic din mulci, astfel încât stratul de la suprafață (care se va fi uscat între timp) să ajungă din nou dedesubt, iar materia de dedesubt să ajungă deasupra.
5. Adăugați 5 cm de materie organică la fiecare 2 luni sau când observați că materia organică împrăștiată anterior s-a descompus complet și s-a înnegrit, devenind pământ.

Notă: Un punct în minus la folosirea oricărui tip de masă organică producătoare de CO₂ este că aceasta poate înlesni apariția anumitor dăunători. Atât melcilor fără cochilie (limacșilor), cât și izopozilor (crustacee adaptate terestru, *Armadillidium*), le place să colcăie în această masă organică și, din păcate, ei sunt și mari amatori de frunze, tulpini și rădăcini. Dacă observați că acești dăunători devin o problemă în sera voastră, în loc să folosiți masa organică ca pe mulci, mai bine amestecați-o temeinic cu solul, astfel încât ea se va dezintegra și va produce CO₂. Pentru controlul acestor dăunători, consultați capitolul Dăunători și boli.

Ventilarea CO₂-ului

Cantitatea de CO₂ furnizată plantei, din atmosferă, depinde de nivelul de CO₂ de pe suprafața frunzei. Sau, pentru a fi chiar mai preciși, de nivelul de CO₂ de la suprafața celulară a frunzei. Într-o atmosferă lipsită de vânt, o frunză poate să soarbă aproape tot CO₂-ul de la suprafața celulei, astfel creând un front de lipsă de CO₂ în jurul frunzei. Când nu sunt turbulențe, acest CO₂ lipsă se reîmprospătează foarte lent în jurul suprafeței microscopice pe care o constituie fanta pe unde se produce schimbul de gaze. Prin contrast, aerul turbulent din jurul frunzei dispersează acest front cu nivele de CO₂ scăzute, din jurul frunzei, reîmprospătând aerul adiacent frunzei cu rezerve suficiente de CO₂. Studiile de cercetare efectuate de către P. Gaastra în 1963 în Olanda au demonstrat că viteza cu care se efectuează fotosinteza poate fi mărită cu 40%, fără a modifica deloc nivelul de CO₂ din atmosferă, doar dacă se mărește viteza vântului de la 0,36 km pe oră la 3,6 km pe oră.

În concluzie, este important să păstrați aerul din seră în constantă mișcare pe tot parcursul zilei (atât în cazul în care încercați să măriți nivelul de CO₂, cât și în cazul în care nu interveniți asupra nivelului de CO₂). O idee utilă este să vă instalați un ventilator care să agite aerul, chiar dacă sera voastră este etanșeizată împotriva schimbului de gaze cu exteriorul. Această circulație continuă a aerului va ține sub control atât dăunătorii cât și bolile plantelor. Dacă aveți un ventilator care suflă aer cald din seră în casa voastră (în cazul în care aveți sera atașată de casă), atunci se poate ca acest ventilator să fie de asemenea suficient și pentru agitarea aerului din interiorul serei. Astfel, veți simți dacă cumva aerul devine stătut.



Umiditatea

Știați că toate plantele au mici canale de comunicare pe suprafața frunzelor lor? Prin aceste fante trec atât CO₂-ul cât și oxigenul. De asemenea, deoarece plantele nu utilizează toată apa pe care o extrag din sol, o cantitate însemnată de vapori de apă iese prin aceste fante. Împreună cu vaporii de apă deja existenți în aerul din seră, acești vapori de apă pe care plantele îi excretă sunt cauza nivelului mare de umiditate care se găsește în general în sere. Prin „umiditatea relativă” înțelegem nivelul de vapori de apă invizibili existenți în aer. UR se definește ca fiind procentul din maximum de umiditate pe care o poate suporta aerul la o temperatură și presiune date. Sau, cu alte cuvinte, cât de umed este aerul? Umiditatea relativă se poate măsura cu ajutorul unui instrument numit higrometru, care este relativ ieftin. E bine de știut că, pe măsură ce crește temperatura din seră, aerul poate suporta o cantitate mai mare de apă pe unitatea de aer decât ar suporta la o temperatură mai scăzută. Dacă aerul devine saturat cu apă (UR 95%), se atinge punctul de condens. Punctul de condens, așa cum sugerează numele lui, este punctul dincolo de care aerul nu mai poate suporta apă suplimentară sub formă de vapori, iar orice vapori suplimentari sunt precipitați sub formă de ploaie, condens sau ceață.

Apa din seră

Într-o seră bine izolată de schimbul de aer cu exteriorul, căldura este menținută, iar umiditatea relativă este deseori foarte mare. Plantele cresc cel mai bine la o umiditate relativă situată între 45 și 60%. O umiditate mai mare poate însemna deseori îmbolnăvirea plantelor. Studiile au demonstrat că o umiditate de peste 90% înlesnește proliferarea mucegaiurilor pe frunze, precum și alte diverse forme de boli ale fructelor și ale tulpinilor. La modul general, la valori ale umidității relative situate sub 70%, bolile plantelor legate de umiditate sunt rare. Deoarece bolile plantelor sunt mai severe atunci când umiditatea crescută apare noaptea, evitați să irigați sera voastră după-amiaza târziu sau seara.

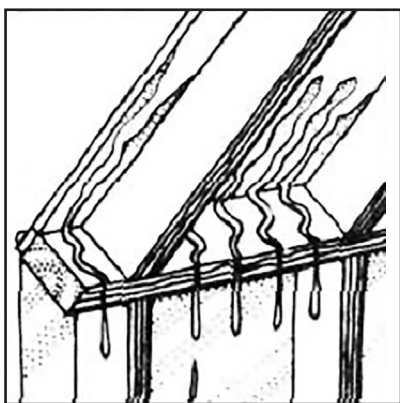
O altă problemă asociată umidității ridicate este condensul. Condensul apare atunci când aerul cald și umed vine în contact cu o suprafață mai rece decât el, iar vaporii de aer se transformă în stropi mici de apă. Puteți observa acești picuri de apă pe suprafețele vitrate, pe pereți și pe uși, picurând de pe tavan precum stropii de ploaie și provocând iluzia unui sistem de irigare prin pulverizare instalat pe acoperișul serei. Condensul apărut pe suprafețele vitrate e o reală problemă deoarece stropii

de condens micșorează mult cantitatea de radiație solară și de lumină care ajunge în interiorul serei. Apa cade de asemenea pe traversele orizontale de la sol ale structurii de rezistență a serei și, dacă stropii de apă cad continuu în același loc pe o suprafață de lemn, acolo lemnul va începe să putrezească. Recomandarea mea este să înclinați ușor suprafețele de lemn pe care picură apa, astfel încât apa să se scurgă în pământ. La serele cu ferestre de sticlă duble, întotdeauna aveți grijă ca panourile din cele două straturi de sticlă să fie bine izolate între ele, astfel ca în interiorul panourilor de sticlă duble să nu se formeze condens.

Unele substanțe pot fi pulverizate pe suprafața vitrată, cu scopul de a împiedica stropii de apă să condenseze pe sticlă; deși pe termen scurt soluția se pare că funcționează, eficiența ei pe termen lung este discutabilă. Un astfel de produs, numit Sun Clear, este produs de către Solar Sunstill Inc., Setauket, NY 11733.

Practic, producerea condensului și umiditatea relativă mare sunt nelipsite în sere, mai ales în serele care nu folosesc sau folosesc rar instalații de încălzire suplimentare. Serele care folosesc astfel de instalații scapă de o parte din umiditatea excedentară din aer. Asigurați-vă că toate suprafețele din zidărie sau din lemn sunt tratate cu o substanță pe bază de naftenat de cupru, pentru a împiedica formarea mucegaiului în zonele unde se produce condensul (zonele mai expuse diferențelor mari de temperatură între interior și exterior). Evitați atât substanțele pe bază de creozot, cât și substanțele pe bază de pentaclorofenol, pentru că acestea sunt toxice pentru plante.

Cunosc o doamnă care și-a construit o seră permanentă de toată frumusețea, seră pe care o încălzea dintr-o fântână arteziană cu apă termală. Seră încălzită gratis sună bine, nu-i așa? Și-a dat seama că umiditatea va crea probleme lemnului din care era construit scheletul serei, făcându-l să putrezească. De aceea, a tratat lemnul cu o substanță folosită în mod normal pentru tratarea lemnului, numită pentaclorofenol. După ce inițiasse deja de mult timp activitatea în seră, pe măsură ce se avansa



Prag teșit

spre iarnă, umiditatea a început să crească, și pe stâlpii de lemn tratați cu pentaclorofenol a început să se formeze condens. Într-un final, pentaclorofenolul a început să se dizolve în apa condensată de pe stâlpi și apoi să se vaporizeze în aer. O consecință previzibilă a fost otrăvirea plantelor. Toate plantele din seră i-au murit.

Sărmana femeie a fost silită să răzuiască toate suprafețele care fuseseră anterior tratate cu pentaclorofenol – muncă care nu a fost deloc ușoară, nici rapidă – și

să le retrateze cu o substanță mai prietenoasă cu plantele pe bază de naftenat (sare a acidului naftenic) de cupru, având denumirea comercială de Cuprolignum® or Cuprinol®. Așa că, atunci când cumpărați stâlpi din lemn pentru construcția serei voastre, este o idee bună să verificați dacă lemnul a fost tratat și dacă răspunsul este afirmativ, cu ce anume. E surprinzător de văzut cât de des este folosit pentaclorofenolul la tratarea lemnului.

Rezolvarea problemelor legate de umiditatea ridicată

Există câteva soluții pentru minimizarea problemelor apărute din cauza umidității relative ridicate:

1. Circulația aerului – circulați aerul în interiorul serei, chiar dacă sera este închisă ermetic la schimbul de gaze cufată de exteriorul. (vedeți paragraful despre ventilația CO₂-ului de mai sus). Această ventilare are ca rezultat obținerea unei temperaturi uniforme în toată sera, ceea ce ajută în la rezolvarea problemelor minore legate de umiditate.
2. Irigați plantele dimineața devreme – apa va fi folosită pe parcursul zilei și astfel se evită apariția umidității crescute înspre seară, care este cea mai periculoasă din punct de vedere al bolilor pe care le poate provoca plantelor.
3. Udați numai când e necesar - prea adesea oamenii irigă excesiv în sere . Excesul de apă crește problemele de umiditate și nu este bun pentru rădăcini (a se vedea secțiunea Irigare mai târziu în acest capitol) .
4. Aerisiți ori de câte ori temperatura de afară este destul de caldă, ventilați aerul umed spre exterior. Acest lucru se poate face și în cazul când sera se supraîncălzește, chiar dacă nu este cald afară. Nu este recomandat în cazul în care vă aflați, sau vă îndreptați, către o lungă perioadă rece.
5. Schimbătoare de căldură aer – aer - Acest echipament extravagant nu este ușor de construit, și chiar mai greu de cumpărat. El schimbă aerul umed cald în aer rece uscat. În timpul procesului de schimb, aerul uscat rece este încălzit de aerul umed cald existent, minimizând astfel pierderile de căldură în timp ce împrășteie aerul umed. Planuri pentru schimbătoare de căldură aer - aer au fost disponibile în 1981 pentru 1 dolar de la: U Learn, Extension Division, Universitatea din Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada. Titlul este „Schimbător de căldură aer - aer pentru locuințe”, de R. W. Besant , R. J. Dumont și D. Vane.

Umiditatea scăzută

Aceasta este o situație rară în sere, dar se poate întâmpla în cazul aerisirii excesive cu aer uscat din afară. Umiditatea scăzută cauzează ofilirea plantelor. Umiditatea poate fi crescută prin simpla udare a podelei și prin utilizarea de aer condiționat printr-un cooler tip mlaștină. O altă modalitate este de a achiziționa o duză pentru furtun, pentru a pulveriza apă în aer. Aceasta va ajuta la răcirea serei în timp ce adaugă umiditate aerului. Este benefic pentru a menține o umiditate relativă mai mare în zona de germinare a semințelor și unde încercați să butășiți.

Temperatura

Căldura

Creșterea plantelor necesită căldură. Temperatura controlează viteza apei și consumul de nutrienți, fotosinteza, și chiar diviziunea celulară. Fiecare plantă are diferite cerințe optime de temperatură, și diferite stadii de dezvoltare au diferite valori optime. Răsadurile de multe ori beneficiază de temperaturile mai ridicate, în timp ce plantele mature nu. De exemplu, multe plante din familia verzei necesită temperaturi mai scăzute pentru a se maturiza în mod corespunzător.

Avem relativ puțin control asupra temperaturilor minime în solarile neîncălzite. Cu toate acestea, cu încălzitoare suplimentare de siguranță, există un grad ridicat de control și serele solare atașate pot fura pur și simplu ceva căldură din casă în cazul în care temperaturile devin mai scăzute. Pentru a face față cel mai bine variațiilor de temperatură sezoniere, urmăriți Calendarul recoltelor. Ca ajutor în alegerea celor mai bune recolte și temperaturi, consultați Selecția culturilor și soiurilor pentru solar.

Capacitatea serei voastre de a reține căldura zilei este dependentă în principal de proiectarea ei. Deși designul serelor este dincolo de sfera de aplicare a acestei cărți, se știe că, dacă în sera voastră plantele îngheață în timpul iernii, aveți nevoie de revizuirea proiectului serei solare. Dacă sera îngheață, verificați această listă.

1. **Izolația** - peretele de nord și peretele împotriva vântului dominant de iarnă sunt bine izolați? Este acoperișul parțial izolat?
2. **Geamul dublu** – o necesitate. Ambele straturi ar trebui să fie lipite ermetic

de cadru, fără murdărie și nu ar trebui să se îngălbenească. Geamul dublu nu este bun dacă unul dintre straturi nu este bine etanșat.

3. **Stocarea căldurii** - este roca voastră, apa sau alt de mod de înmagazinare a căldurii suficient? Uitați-vă în cărțile de proiectare/construcție pentru valorile corespunzătoare regiunii voastre.
4. **Izolarea fundației** - fundația voastră nu ar trebui să piardă căldură. Este perimetrul fundației izolat cu 5 cm de placă izolatoare din spumă? Izolația trebuie să ajungă până cel puțin la limita de îngheț, indiferent dacă aveți o fundație sau nu.
5. **Poziția** - o seră cu încălzire solară trebuie să fie orientată cu 20° față de sudul arătat pe busolă. Acesta este un lucru indiscutabil.
6. **Învelișul de noapte** - cele mai multe sere nu folosesc un înveliș de noapte. Nu este esențial, dar temperaturile nocturne mai calde vor contribui la creșterea randamentelor vegetale. Dacă simțiți că este necesar, concepeți o izolare nocturnă pentru geamuri, pentru a ajuta la ridicarea temperaturii scăzute din timpul nopții. Sunt comercializate multe sisteme nocturne de izolare, dar nu sunt ieftine. Un singur lucru rău pot spune despre un înveliș de noapte. Este o complicație costisitoare. Dacă aceasta este singura modalitate de a menține temperaturi decente seara, atunci un înveliș de noapte este o necesitate. Acesta, probabil, devine tot mai important cu cât locuiți mai spre nord. Ninsoarea din timpul serii creează o cortină excelentă noaptea.
7. **Etanșeizarea față de exterior** - fantele de aerisire și ușile trebuie să fie prevăzute cu garnituri de etanșare și orice fisuri trebuie să fie astupate și verificate la uzură în fiecare an.
8. **Dopul pneumatic** - dacă utilizați frecvent ușa exterioară a serei în timpul iernii, aceasta ar trebui să aibă un dop pneumatic. Acesta este o cameră mică, cu o altă ușă. Această intrare cu două uși previne pătrunderea unei rafale de aer înghețat în seră de fiecare dată când ușa se deschide din afară. Dacă nu aveți un dop pneumatic la intrare, vă sfătuim să utilizați o altă intrare în casă și să etanșeizați ușa serei în perioada mai grea a iernii.

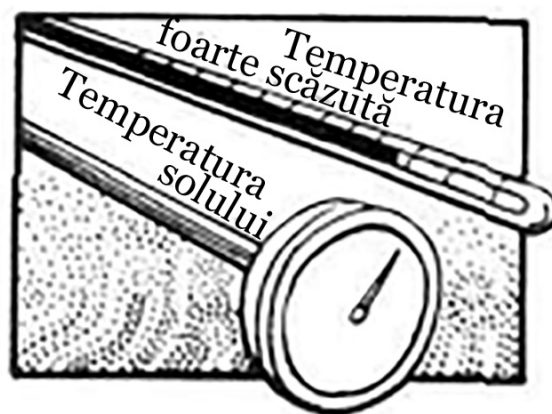
Dacă ați aplicat în mod corespunzător fiecare dintre aceste elementele de bază pentru sera voastră cu încălzire solară și culturile sunt încă înghețate, fie locuiți într-un loc rece, rece de tot, sau trebuie să vă gândiți la reproiectarea serei.

Informații meteo

Un instrument bun pentru proprietarii serelor cu încălzire solară este un radio special pentru informații meteo. Guvernul federal a înființat o serie de posturi de radio de mică putere (NOAA), care transmit informații meteo înregistrate 24 de ore pe zi. Aproximativ 80% din populația Statelor Unite locuiește în raza unuia dintre aceste posturi. Frecvențele sunt 162.400, 162.475 sau 162.500 megahertzi (Mhz), în funcție de zona în care locuiți. Postul se găsește pe o bandă radio specială - nu pe AM sau FM. În 1981, un radio meteo ieftin, dar de încredere, costa în jur de 12\$. Utilizați radioul meteorologic sau meteorologul vostru cel mai de încredere pentru a ajuta la luarea deciziilor cu privire la încălzirea solară a serei. De exemplu: este o zi de iarnă însorită și temperatura din interiorul serei a crescut până la 35°C și este încă în creștere. Reglați radioul meteo pentru o predicție actuală pentru zona voastră. În cazul în care se anticipează că vremea o să devină rece și înnorată, lăsați încălzirea deschisă puțin (dar nu mai mult de 32°C) în timpul iernii, pentru a gestiona mai bine perioada rece care vine. În cazul în care vremea se preconizează să rămână calmă și senină, răciți sera pe la aproximativ 27°C. Ventilați căldura spre exterior sau spre o clădire adiacentă și lăsați înăuntru puțin aer curat, uscat și răcoros. De ce se răcește sera până la numai 27°C? Pentru că, în cazul în care serviciul meteo prezice soare și veți fi lovit în schimb de o furtună, o temperatură de 27°C nu va afecta stocarea căldurii sau nu va provoca nici o problemă datorită temperaturilor scăzute noaptea.

Amintiți-vă de vechea zicală, „Numai proștii cred în previziunile meteorologice.” Ei bine, eu am învățat din greșeli. A fost o toamnă minunată acum câțiva ani, cu zile calde clare și nopți reci. Toamna este o perioadă a anului în Wyoming când poți avea vreme începând de la tornadă la viscol, apoi un val de căldură. Vechiul meu prieten de 88 de ani, Howard, spunea că „vom avea o iarnă grea”, în timp ce seninul albastru al cerului părea să nu se mai termine. În tot acest timp am verificat vremea zi de zi la radio în cazul în care ar fi fost nevoie să încălzesc sera în anticiparea unei schimbări reci. Postul de radio NOAA spunea „nopți reci și zile însorite.” Am păstrat ventilarea aerului cald și mi-am spus că munca anuală de călăfătuire a golurilor și de etanșeizare ar mai putea aștepta. Howard a spus că nu ar putea. „O să fie furtună mâine!”, a spus el. Am zâmbit în sinea mea și am continuat să lucrez afară fără cămașă, bucurându-mă de soarele toamnei. Am verificat stația mea meteo NOAA de încredere, toată ziua. „Nopți reci și zile însorite calde”, se repeta. De fapt, au spus că așa va fi toată săptămâna și meteorologii de la televiziune au fost de acord. În acea noapte s-a înnorat.

Stratul mai mare de 90 cm de zăpadă de a doua zi era încă pe pământ la începutul primăverii. A fost înnorat timp de 12 zile. Howard a zâmbit, dar nu a spus niciodată „ți-am zis eu.” A fost o iarnă grea. Călăfătuirea pur și simplu nu merge atunci când este frig. Morala: nu-ți pune toată încrederea în prognozele meteo calculate științific, prezise prin satelit. Acestea sunt doar instrumente pentru a ajuta... uneori. Vremea face ce vrea indiferent de predicții. Locuiește vreun Howard aproape de voi?



Achiziționați-vă un termometru bun pentru a măsura în sera voastră temperaturile mici pe timp de noapte și ridicate pe timpul zilei. Comparați-le cu maximele și minimele de afară pentru a afla cum se comportă sera. În 1981, un termometru costa 17\$. Acesta va elimina presupunerile din estimările temperaturilor și va oferi o mai bună înțelegere a mediului înconjurător. Montați termometrul așa încât să nu-l bată lumina directă a soarelui. E posibil să fie nevoie să construiți o cutie mică pentru a-l monta înăuntru. Vopsiți pe dinafară cutia cu alb.

La Serele Solare ale Comunității Cheyenne, s-a constatat că cea mai scăzută temperatură, de obicei, a avut loc chiar în preajma răsăritului.

Temperaturile solului

Temperatura solului este mai importantă decât temperatura aerului. Căldura din sol este ceva de care noi nu suntem de obicei conștienți, deoarece ne trăim zilele înconjurați de aer. Oricum, cei mai mulți dintre noi.

Atunci când temperaturile solului sunt mai mici de 7°C, rădăcinile lucrează încet și își iau mai greu apa și substanțele nutritive. Când temperatura aerului începe să crească, ofilirea se poate produce chiar dacă există umiditate mare în solul rece, din cauza absorbției lente de apă.

Cercetările au arătat că, în cazul în care temperatura solului e menținută în jur de 18°C, temperatura aerului de iarnă poate scădea până la 6°C, fără pierderi de producție. Acest lucru este valabil mai ales pentru culturile de fructe. Mulți cercetători cred că marile rezultate obținute prin încălzirea solului se datorează nu doar efectelor temperaturii, dar și efectelor descompunerii mai rapide a materiei organice (rezultate din temperaturile mai ridicate), care creează mai mult CO₂, crescând astfel viteza de fotosinteză.

Există un termometru special, cu o sondă de 20 cm, care se înfige în sol pentru măsurarea temperaturii solului. Este un mare ajutor pentru aflarea diferențelor de temperatură din mediu. Determinând unde sunt zonele reci din seră, puteți ajusta plantarea pentru a se împleti mai bine cu mediul. Este amuzant a observa schimbările de temperatură din sol în legătură cu vremea de afară și cu mediul din seră. Țineți o evidență a acestor temperaturi ale solului și ale aerului pentru a obține o mai bună înțelegere a serei, precum și pentru a monitoriza performanța structurii voastre.

Încălzirea solului poate fi o treabă complexă care, cu excepția zonelor cu răsaduri, poate să nu-și merite efortul. În vremuri mai vechi, oamenii utilizau calitățile de încălzire ale descompunerii gunoiului de grajd pentru a încălzi structurile reci. Ei puneau un strat de 20 cm de gunoi de grajd brut la aproximativ 45 cm sub partea de sus a solului. Acest gunoi de grajd încălzea solul pe care îl acoperea timp de câteva săptămâni, ceea ce ajuta răsărirea răsadurilor în containere. Plantarea semințelor direct în solul încălzit cu gunoi de grajd eventual ar putea provoca probleme cu supra-fertilizarea, mai ales atunci când rădăcinile ajung la gunoiul de grajd. Dar așezarea containerelor pe partea de sus a acestui sol încălzit face bine.

Mulți și-au construit paturi de plantare cu conducte de apă caldă conectate la colectoare solare active de apă caldă care circulă prin ele. Este bine, cu excepția faptului că este dificil să lucrezi prin aceste paturi cu lopata. Au fost unele discuții cu privire la utilizarea de rezistențe electrice eoliene care să străbată paturile de plantare. Nu am auzit ca cineva să fi încercat încă. Amatori? Doar să nu vă electrocuțați.

Udarea cu apă caldă este o modalitate bună de a păstra temperatura solului ridicată. Acest lucru este explicat mai departe în acest capitol, în secțiunea privind udarea.

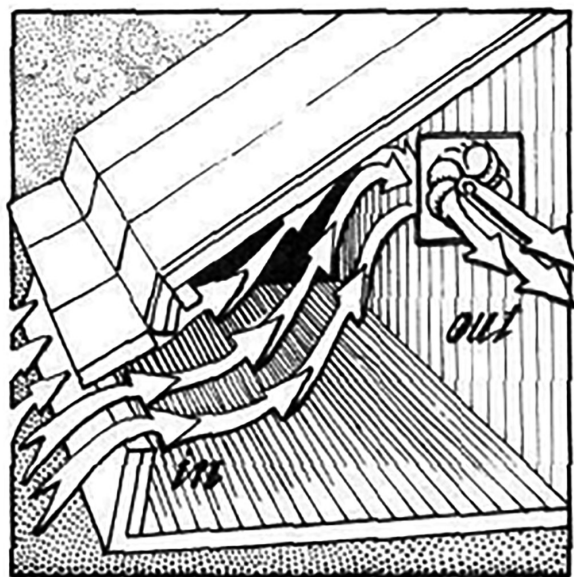
Răcirea serei

După experiența mea, proprietarii de sere solare au mai multe probleme cu supraîncălzirea decât cu înghețul. Supraîncălzirea apare atunci când în sezonul rece sunt temperaturi mai mari de 32°C și în sezonul cald sunt peste 38°C. Perioadele scurte cu aceste temperaturi ridicate nu sunt neapărat dăunătoare, dar perioadele prelungite cauzează probleme pentru plante. Supraîncălzirea este în principiu datorată proiectării defectuoase a serei - ventilație slabă. Cartea lui Bill Yanda și Rick Fisher Producerea alimentelor și căldurii în seră are unele reguli excelente și simple în materie de ventilație. Îmi plac recomandările lor, deoarece sunt ușor de înțeles și calculele lor funcționează bine. Optim, ar trebui să se creeze un flux încrucișat natural al aerului,

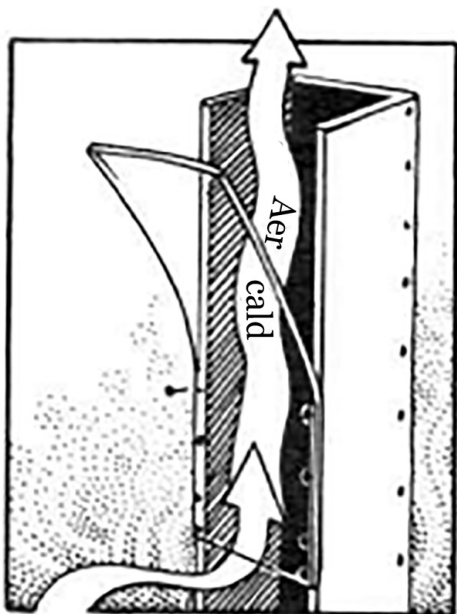
cu o aerisire mare pe o parte și un orificiu mic pe de altă parte. Acestea ar trebui plasate fie pe zidul cel scund care sprijină acoperișul (sud) și pe acoperiș (nord), sau în partea de vest și de est. Orificiul de ventilație de sus funcționează cel mai bine atunci când este amplasat pe direcția opusă direcției vântului de vară predominant și ar trebui să fie cu 15% mai mare decât orificiul de jos. O regulă generală simplă este de a avea zona de aerisire spre exterior egală cu cel puțin 30% din suprafața de geam. Vă rugăm să nu reduceți zona de aerisire, în ideea de a preveni pătrunderea aerului în timpul iernii. Instalați orificiile de dimensiuni potrivite și asigurați-vă că sunt izolate și bine construite. Ușile de aerisire spre exterior trebuie să fie bine construite și făcute să se deschidă în orice zi a anului (mai ales în cazul când se spune: „Dacă nu vă place vremea, așteptați doar cinci minute și se va schimba”). Când sunt închise, acestea ar trebui să fie izolate, prevăzute cu garnituri și bine etanșate la exterior. Deschiderea și închiderea fantelor de ventilație poate fi automatizată prin utilizarea motoarelor termice disponibile în comerț, care sunt pistoane activate de temperatură. Asigurați-vă să atașați un lanț de siguranță, astfel încât vântul să nu vă distrugă ușa de aerisire și motorul termic. Din nou, asigurați-vă că se închid bine. În faza de proiectare, planificați astfel încât ușile de aerisire să nu se deschidă în zonele unde ar putea lovi capul și/sau vârful plantelor voastre.

Dacă locuiți într-o zonă fierbinte sau aveți o problemă importantă cu răcirea, nu minimalizați valoarea unui ventilator electric. Funcționarea ventilatoarelor electrice vă va costa foarte puțin pe zi. Un ventilator de răcire pentru vară ar trebui să evacueze aerul cald spre exterior pentru cea mai bună eficiență a răcirii. Acest lucru va crea o presiune negativă, astfel încât aerul rece va intra prin alte orificii de aerisire pentru a înlocui aerul cald evacuat. Așezați ventilatorul de evacuare în fanta de aerisire cea mai înaltă pentru cele mai bune rezultate și asigurați-vă că suflă în afară aerul din seră. Încercați să faceți ca aerul să străbată întreaga lungime a podelei înainte de a fi evacuat la exterior.

Orice ventilator e bun pentru evacuarea aerului cald în timpul verii sau în alte zile calde. Am avut mare noroc să găsesc ventilatoare vechi pentru câțiva dolari la garaje de vânzare și la magazine de mâna a doua. Sau vă puteți goli buzunarele și cumpărați rapid unele noi.



Ventilare cu flux încrucișat



Horn termal

În cazul în care energia electrică nu este disponibilă în zona voastră, sau dacă doriți să încercați un sistem de răcire complet pasiv, hornurile termice pot fi soluția pentru voi. Hornurile termice sunt înalte (de obicei de 6 m înălțime), pătrate (aproximativ 120/120 cm) și vitrate pe o parte. Interiorul coșului este vopsit negru. Temperaturile ridicate ale aerului sunt create în interiorul hornului. Aerul cald se ridică rapid și, la fel ca un ventilator de evacuare, creează un vid în seră. Apoi aerul cald din seră iese prin horn, în timp ce aerul mai rece din afară este aspirat, ideal prin gura inferioară de aerisire a serei.

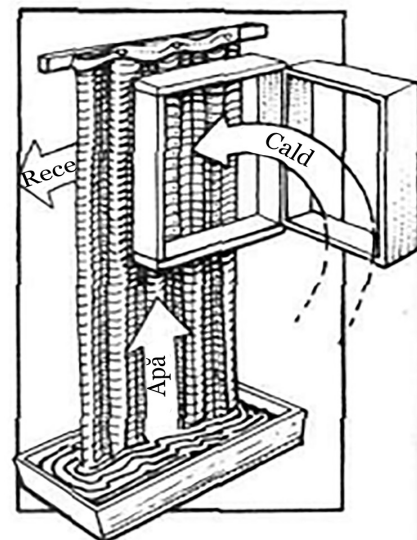
O altă modalitate de a răci sera este prin utilizarea efectului de răcire al evaporării. Este la fel ca acea răcire pe care o simțim când vântul suflă peste pielea umedă. Pe măsură ce apa se evaporă, mediul se răcește. Puteți achiziționa un pulverizator de la un magazin de grădinărit sau dintr-un catalog de semințe și să-l montați sub streășina serei. În zilele fierbinți puteți pulveriza intermitent aerul, fie manual, fie automat, cu o electrovalvă și un temporizator. Când picăturile de apă cad, ele se vor evapora, provocând o scădere substanțială a temperaturii. Acest lucru funcționează de obicei cel mai bine atunci când umiditatea relativă exterioară este mai mică de 80%. Cu cât umiditatea este mai mică, cu atât răcirea prin evaporare funcționează mai bine.

Serele comerciale folosesc adesea un sistem de răcire prin evaporare (cunoscut ca un sistem pat și ventilator), care funcționează ca o mare zonă umedă de răcire. La un capăt al serei apa se scurge printr-un strat subțire fibros prin fața unei guri de aerisire. Un ventilator de evacuare la capătul opus trage aer din exterior prin patul umed, răcind aerul, iar aerul răcit străbate sera pe lungime, până este evacuat spre exterior. Acesta ar fi un sistem complex pentru o seră mică, dar un sistem mai simplu descris mai jos poate funcționa cu o pânză și un ventilator. Repet, toate aceste sisteme de răcire prin evaporare încep rapid să piardă capacitatea de răcire când umiditatea relativă exterioară crește peste 70%. La o umiditate relativă de 90% lucrează greu de tot.



Un răcitor casnic făcut din pânză groasă umezită

1. Acoperiți gura inferioară de ventilare cu două sau trei straturi de pânză groasă de sac, plasând capătul de jos al pânzei într-un recipient mare cu apă, care este așezat pe podea sub aerisire.
2. Pânza de iută ar trebui să absoarbă apa până sus (prin capilaritate) în fața deschiderii de aerisire.
3. Porniți ventilatorul de evacuare la capătul opus al serei pentru a trage aerul prin pânza groasă umeză, răcind aerul când trece prin ea.



Este ieftin și funcționează bine. Doar să nu contați pe faptul că veți reutiliza sacii de pânză pentru a transporta cartofi data viitoare.

Unii proprietari de seră au apelat la ajutorul unui răcitor din pânză groasă umezită atașat unei laturi de seră, prin pomparea aerului rece în structură. Un cooler nou din pânză groasă umezită în 1981 ajungea la 380\$.

Răcirea prin umbrire

De obicei, umbrirea se realizează prin tratarea directă a suprafeței de geam, sau prin plantarea afară, în fața serei. Există în comerț substanțe pentru umbrirea serelor, disponibile la comercianții de specialitate. Dar mulți proprietari doar pulverizează o vopsea albă subțire de latex diluată până la consistența laptelui (70% apă). Există, de asemenea, o nouă generație de compuși de vopsea pentru umbrire din Europa, care umbresc serele atunci când se usucă, dar devin transparente atunci când se udă de la ploaie sau ceață. Acest lucru permite luminii să treacă prin substanța de umbrire atunci când plantele au nevoie de ea cel mai mult. Ghinionul vostru dacă este înnorat, dar nu plouă. Denumirea comercială a unei astfel de substanțe este Nixol® și este distribuită în Statele Unite de V & V Noordland, PO Box 739, Midford, NY 11763.

Există mulți compuși de umbrire disponibili pe piață, așa că verificați cu un comerciant local sau un furnizor pentru sere, deoarece acești compuși variază ca durată de viață și ca efecte. Unele sunt substanțe semi-permanente, altele se dezintegrează și se spală după un îngheț sau o zăpadă, unele durează numai șase luni, în timp ce altele sunt foarte greu de îndepărtat de pe geamuri și pot necesita răzuire, un lucru greu și dăunător pentru geamuri. Consultați-vă cu un comerciant sau furnizor local

pentru sere.

În zonele uscate, mulți oameni aruncă doar noroi umed pe sticlă și reaplică după ce ploile abundente îl spală. Deși necesită forță de muncă intensivă, acesta funcționează de minune.

De asemenea, în comerț sunt disponibile învelitori de umbrire, care sunt de obicei atârnați în interior sub geam. Vă puteți face singuri una, utilizând o cârpă ieftină, pânză groasă de sac sau un cearceaf vechi. Atârnați-o pe orizontală peste zonele unde doriți umbră. Foioasele, floarea soarelui, fasolea agățătoare și vița de vie plantate afară, în fața geamurilor serei voastre umbresc, de asemenea, în timpul verii.

Notă importantă: Majoritatea culturilor de plante alimentare din sere sunt deja private de lumină din cauza limitelor evidente ale structurii. Când utilizați orice mijloace pentru a face umbră, voi reduceți lumina folosită de plante pentru fotosinteză. Acest lucru poate reduce producțiile, doar dacă nu locuiți într-o zonă foarte luminoasă, care oferă după umbrire suficienți lucși (în jur de 21.500 lx – a se vedea Măsurarea luminii în seră mai sus în acest capitol) pentru creșterea legumelor voastre.

Umbrirea în timpul verii nu va afecta creșterea plantelor de apartament deloc, dacă aveți de gând, așa cum fac mulți oameni, să mutați producția afară și să folosiți sera pentru locuit. Dar umbrirea, iarna sau vara, va reduce foarte mult capacitatea serei voastre de a produce hrană și căldură.

Tunele în pământ

Un alt progres făcut în răcirea serelor este utilizarea de tunele în pământ. Acestea sunt conducte subterane care înmagazinează aerul exterior. Pe măsură ce aerul circulă sub pământ, se răcește la temperatura pământului, care este mult mai rece decât aerul cald de afară. Aerul rece este apoi captat în seră pentru a ajuta la răcirea pasivă. Pentru mai multe detalii, consultați o carte bună de proiectare a caselor pasive; multe dintre așa-numitele „case anvelopă” utilizează această metodă de răcire.

Apa

Udarea este acel lucru pe care toată lumea crede că îl poate face bine. În realitate, puțini proprietari de sere o fac cu frecvența sau cantitatea corectă. O problemă comună pe care am întâlnit-o este udarea excesivă (vezi „Simptome ale udării excesive” în

Dăunători și boli). Rădăcinile au nevoie de aer și udarea excesivă umple toate spațiile de aer din sol. În cazul în care acest lucru se întâmplă foarte mult timp, el împiedică funcționarea normală a plantelor prin sufocarea rădăcinilor. Se pare că proprietarii de sere care trăiesc în zonele vestice cu climă uscată au cele mai multe probleme cu supraudarea. Deoarece serele sunt eficiente din punct de vedere al apei, în comparație cu grădina de afară, oamenii care udă grădinile lor exterioare cu frecvență regulată ar trebui să-și schimbe obiceiurile. Există multe variabile în a decide cât de des și cât de mult trebuie udat. Acestea includ:

1. Cantitatea de lumină solară pe care o primesc plantele. Mai multă lumină solară înseamnă o nevoie mai mare de apă.
2. Gradul de ventilare. Mai multă ventilare solicită, de asemenea, mai multă apă.
3. Răsadurile au nevoie de o sursă permanentă de apă. Acestea nu trebuie să bălțească, dar să aibă umiditate constantă.
4. Solurile argiloase au nevoie de mai puțină apă decât solurile nisipoase. Testați-vă solul la un laborator de analize pedologice oficial. Apoi, încercați să creați un bun echilibru între nisip și argilă, astfel ca solul să fie bine drenat, dar să rețină apa destul de bine. (A se vedea Noțiuni de bază despre rădăcini.)

A ști când să uzi

Verificați întotdeauna solul înainte de a uda. Nu udați din obișnuință! Desigur, există o modalitate evidentă de a observa ofilirea. Această metodă, totuși, este abordarea „prea târziu”. Există modalități mai bune. De exemplu:

Pentru ghivece și containere – Înfingeți degetul vreo 2,5 cm în partea superioară a solului; în cazul în care simțiți o pulbere uscată, udați.

Pentru paturi de plantare – Săpați 2,5 cm sub suprafață și luați un pumn de pământ. Formați o bilă din acest pământ. Aruncați bila din mână în mână

Când se folosește metoda cu bila, fiți conștienți de faptul că solurile bogate în

Dacă bila de pământ...

nu se formează deloc, este pulbere uscată
se sfarmă ușor atunci când este aruncată
se sfarmă, dar nu ușor

nu se sfarmă deloc

nu se sfarmă deloc, iar când este stoarsă
curg picături

Atunci...

udați

udați

nu udați chiar azi, ci verificați din nou
mâine

nu udați încă – verificați în câteva zile

ați udat deja prea mult – luați-o mai
ușor!

nisip tind să se sfarme mai ușor decât alte soluri, astfel încât luați în considerare și cât de „umed” se simt. Experiența vă va ajuta să vă perfecționați în această metodă.

Udați foarte puțin sau chiar deloc în zilele noroase reci. De obicei nu este necesar, cu excepția răsadurilor. Când udați, încercați întotdeauna să o faceți în primele ore ale dimineții pentru a preveni seara condensul pe frunze, ceea ce duce la probleme legate de boli. Și, în general, sera are nevoie de mai puțină apă în lunile de iarnă.

Simptomele de udării în exces:

1. Mucegai verde-albăstrui pe suprafețele de sol.
2. Înmulțirea bolilor răsadurilor sau ale plantelor și germinare slabă.
3. Sporirea numărului de melci care se hrănesc cu frunze (vezi Dăunători și boli).
4. Creștere lentă.

Cum să udați

Primul pas este achiziționarea unui furtun bun de cauciuc. Menținerea sa la înălțime deasupra solului va preveni răspândirea bolilor. Dintr-o veche jantă reciclată puteți face un excelent tambur de depozitare. Montați janta pe un perete și înfășurați furtunul în jurul ei atunci când nu este în uz.

Apoi, veți avea nevoie de un ajutor. O duză de pulverizare este disponibilă la magazinele de grădinărit, în cataloagele de semințe sau la firmele de aprovizionare pentru sere și este bună pentru a începe plantarea. Un întrerupător de apă poate fi găsit la aceleași puncte de vânzare și este grozav pentru nevoile generale de udare. Acesta transformă un șuvoi puternic în picături ca de ploaie.

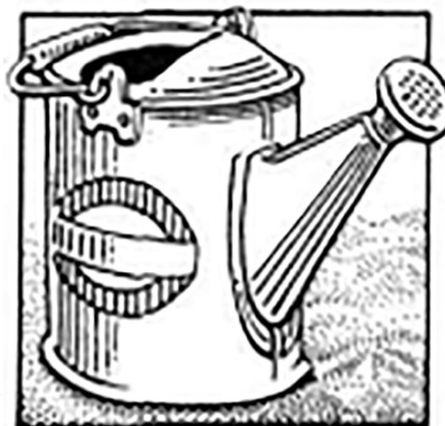
Va trebui să udați la găleată, dacă nu aveți instalații sanitare. În acest caz, procurați-vă o stropitoare care are atașat un întrerupător de apă.



Cu sau fără instalații sanitare, încercați să țineți apa departe de frunze. Udați solul, nu plantele. Încercați să evitați stropirea cu noroi și fiți foarte delicat cu răsadurile, picăturile grele pot îngropa răsadurile pentru totdeauna și chiar distruge plantele mature. Udați bine. Udați cât mai rar posibil, dar atunci când o faceți, înmuiați bine patul de pământ. Opriți-vă când încep să se formeze bălți.

Când udați ghivece și containere, opriți-vă

atunci când apa iese prin partea de jos. În cazul în care solul în container s-a uscat, va trebui să utilizați tehnica „udării duble”. La prima udare veți observa că apa se va scurge imediat. Acest lucru se datorează faptului că solul a scăzut și s-a tras departe de marginile vasului. Apa iese prin părțile laterale și prin partea de jos. Aceasta primă udare face ca solul să își mărească volumul și să atingă marginile vasului, dar va absorbi puțină apă. Acum, când faceți a doua udare, apa va îmbiba masa de sol.



Dacă nu aveți timp sau energie, există sisteme pe care le puteți seta să ude în mod automat sera. Acestea implică cronometre, instalații sanitare extinse și sunt, de obicei, sisteme de irigare prin picurare. Sunt grozave dacă aveți de gând să plecați pentru o vreme, dar prietenii pot fi, de asemenea, bucuroși să vă ajute. În opinia mea, aceste sisteme automate răpesc mult din distracția grădinăritului și pot fi destul de scumpe (în jur de 400 dolari în 1981). Dar, dacă sunteți bun la meșterit și dres, vă puteți concepe așa ceva și singur. Sistemele automate sunt disponibile prin intermediul furnizorilor de materiale pentru sere, vezi paginile galbene din cartea de telefon și reclamele din revistele de grădinărit.

Încercați să nu lăsați pământul din paturi sau din vase se usuce complet. Pe lângă stresul evident cauzat de ofilirea plantelor, solul uscat crește concentrația de săruri din îngrășămintă. Sărurile din îngrășămintă determină o creștere mai lentă, margini maro ale frunzelor și pH ridicat al solului. Vezi Noțiuni de bază despre rădăcini pentru mai multe informații.

Calitatea apei

În cazuri rare, oamenii se confruntă cu probleme privind calitatea apei cauzate de poluanți sau de sărurile din apă. În general, clorul nu creează nici o problemă, dar fluorizarea în cantități mari poate fi dăunătoare (A se vedea Dăunători și boli). PH-ul mare al apei, cunoscut de asemenea sub numele de apă sărată sau alcalină, poate face probleme, mai ales în cazul în care apa are un pH mai mare de 7,4. Agentul vostru județean pentru agricultură vă va ajuta să testați apa; hârtia de turnesol este, de asemenea, disponibilă la farmacie. Această hârtie ia culori diferite pentru a indica pH-ul apei - pH-ul ideal este 6,7-7,2.

Calitatea apei variază foarte mult de la regiune la regiune și este afectată atât de natură cât și de oameni. Factorul uman este cel care cauzează cele mai multe pro-

bleme, deoarece oamenii de multe ori nu respectă sau nu mențin un nivel ridicat de calitate a apei. Apa este clasificată ca dură și moale. Apa dură este dată de minerale, de obicei carbonați de calciu sau magneziu. Săpunurile pentru spălarea vaselor și a rufelor funcționează cel mai bine în apă moale (săracă în minerale). Oamenii de multe ori „înmoaie” chimic apa dură pentru spălat, dar aveți grijă, plantele nu cresc bine în apă dedurizată artificial. Dedurizarea apei, de obicei, ridică conținutul de sodiu în sol, care determină sărăcirea structurii solului și un drenaj slab. Ea poate, de asemenea, să crească pH-ul solului.

În cele mai multe orașe se adaugă clor în apa de la robinet pentru a distruge organismele dăunătoare care pot provoca boli umane. Cantitatea de clor care ar putea afecta plantele v-ar putea afecta probabil și pe voi și nu ar fi potrivită pentru băut. Dacă bănuiți că în apa voastră este o cantitate exagerat de mare de clor, lăsați-o să stea într-o găleată peste noapte și cea mai mare parte a clorului va dispărea. (Acesta este un truc folosit de către iubitorii de pești de acvariu.)

Fluorul se adaugă, de asemenea, la rezervele de apă din multe orașe, pentru a ajuta la prevenirea cariilor dentare. În multe părți ale țării el există în mod natural în apă. Unele cercetări horticole au arătat că fluorurarea poate provoca arderea vârfului frunzelor, mai ales în cazul în care pH-ul solului este sub 6,5. Dar arderea vârfurilor este, de asemenea, cauzată de sărurile de mare, pH-ul ridicat și suprafertilizare. Pentru a evita pagubele produse de fluor, asigurați-vă că apa și solul au pH între 6,7 și 7,3. Vezi Noțiuni de bază despre rădăcini și Dăunători și boli pentru mai multe informații cu privire la pH-ul solului și la creștere.

Cu excepția cazului în care locuiți într-o zonă în care ploile acide sunt o problemă, apa de ploaie poate fi o bună alternativă la apa de la robinet. Dar colectarea pe timp de iarnă poate reprezenta o mică problemă. Va trebui să fiți creativi.

Cu resurse de apă limitate, mulți oameni se îndreaptă spre apa gri. Apa gri este apă „reziduală”, apă din chiuvete, spălătorii, căzi și dușuri. Aproximativ 300 de litri pe zi pot fi refolosiți de la o familie de patru persoane. Vă recomand următoarele când utilizați apa gri în seră:

1. Evitați apa de la spălătorii, care conține înălbitori, bor (Borax) și detergenți bogați în sodiu. Pentru că cei mai mulți detergenți conțin sodiu, este cel mai bine să nu folosiți apa de la spălătorie. Ca să fiți siguri, folosiți doar apa de la clătire.
2. Diluați apa gri cu 50% apă de la robinet.
3. Concepeți un filtru cu nisip și pietriș pentru a elimina scamele, grăsimea sau alte impurități. Chiar și un strat dublu din pânză de sac în jurul capătului unui furtun

realizează un filtru adecvat.

4. Folosiți săpunuri blânde, simple. Săpunurile Castilia sunt foarte potrivite.

5. Spălați bine toate alimentele înainte de a le mânca.

Pentru a transfera apa gri spre înmagazinare sau pentru a o trimite direct în seră, apa poate fi strânsă în găleți din chiuvete deconectate de la rețeaua de canalizare, sau poate fi instalat un sistem mai sofisticat. Este posibil să trebuiască să folosiți în secret sistemul de colectare pentru apa gri, deoarece multe zone au ordonanțe locale împotriva reutilizării apei.

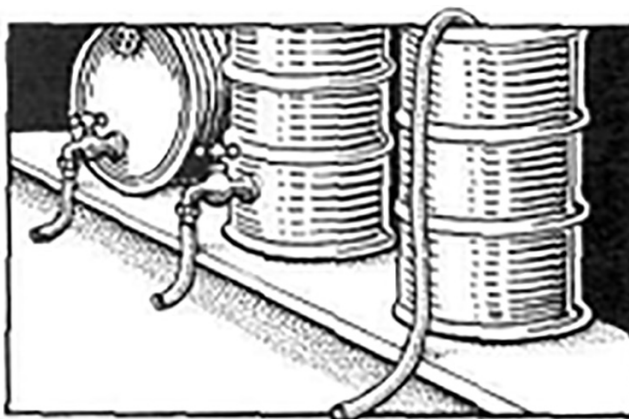
În cazul în care calitatea apei se dovedește a fi o problemă reală, singura soluție este localizarea unei alte surse de apă. Colectarea apei de ploaie este un început bun..

Temperatura apei

Nu-mi place să fiu stropit cu apă rece... și nici plantelor. Aceasta le încetinește creșterea și scade enorm temperatura solului. Apa este considerată rece atunci când aceasta este sub 6°C. Temperatura ideală a apei pentru plante este între 18°-27°C; peste 27°C este de obicei prea fierbinte..

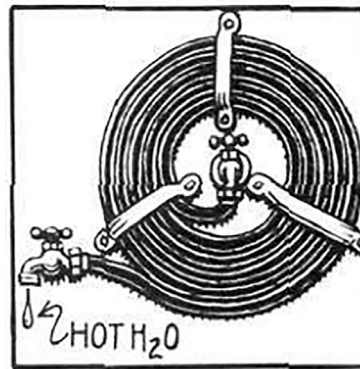
Modalități de creștere a temperaturii apei în seră:

1. Instalați apă caldă menajeră și o valvă de amestec; sau
2. Instalați un robinet într-o parte a unui butoi negru de 200 de litri care stă la soare și udați plantele din acest butoi. Pentru rezultate optime, așezați instalația la înălțime; sau
3. Faceți un colac din tuburi de plastic negru așezate pe perețele de nord. Conectați un capăt al tubului la instalațiile sanitare din casa voastră și puneți o supapă la celălalt capăt pentru udare. Colacul trebuie să fie plasat în așa fel încât să primească direct soarele de iarnă. Acum aveți o sursă de apă încălzită solar, sau
4. Cumpărați un încălzitor solar de apă caldă care este făcut special pentru sere. Această apă va trebui amestecată cu apă rece pentru a asigura temperatura corespunzătoare; sau
5. Cultivatorii europeni au conceput un încălzitor de apă insolit prin trecerea unei



aducțiuni printr-o grămadă de compost. O altă idee este de a așeza un butoi de apă în centrul compostului cald.

În afară de lumină, atmosferă (CO_2), căldură și apă, singurul element rămas al mediului de seră este planta în sine. Dar înainte de a putea avea o plantă, aveți nevoie de un loc pentru a o așeza - și voi trata despre aceasta în capitolul următor, Proiectarea amplasamentului interior.



Iată câteva locuri de unde se pot procura lămpi de sodiu de înaltă și joasă presiune:

North American Phillips Lighting Company Bank Street Hightstown, NJ 08520

Quality Outdoor Lighting Northbrook, IL 60062

Dura-test Corporation 2321 Kennedy Boulevard North Bergen, NJ 07047

Advance Transformer 2950 N. Western Avenue Chicago, IL 60618

Jefferson Electric 840 25th Avenue Bellwood, IL 60104

Leviton Mfg. Company 236 Greenpoint Avenue Brooklyn NY 11



PROIECTAREA INTERIORULUI

In timpul proiectării inițiale a serei, amplasamentului interior trebuie să i se acorde o atenție deosebită. În ceea ce privește producția alimentară totală, acest lucru este la fel de crucial ca și structura în sine. Spațiul serei este întotdeauna limitat, astfel că amplasamentul final trebuie să permită utilizarea eficientă a spațiului. Majoritatea deținătorilor de sere preferă să dedice un pic de spațiu din seră pentru a se relaxa și a trăi în ea. Dar totuși este important ca locul dedicat producției de alimente să fie utilizat eficient, pentru a atinge cea mai mare producție pe metru pătrat a serei. Este de asemenea important ca spațiul interior să fie proiectat pentru a fi flexibil la cultivare, la creșterea sau descreșterea spațiului de locuit și la diferențele de sezon.

Unii deținători de sere sunt preocupați cu privire la spațiul de locuit al serei și la spațiul de creștere, astfel încât producția de alimente rămâne în urmă la aspectul estetic. În încercarea de a satisface două seturi de cerințe, aceste persoane se trezesc adesea cu o structură care nu e nici funcțională, nici plăcută din punct de vedere estetic. Indiscutabil, există câteva compensații între spațiul de locuit estetic și producția de alimente – dar pot fi realizate câteva compromisuri minunate; și țineți minte, creșterea alimentelor este o modalitate minunată de a trăi. Iată factorii care trebuie luați în considerare.

Poziția soarelui

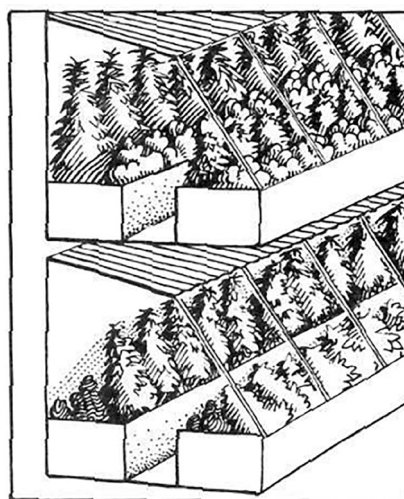
Este întotdeauna distractiv pentru mine să mă gândesc la poziția soarelui și la cum aș proiecta o seră solară pentru regiunea munților înalți din Ecuador (la ecuator). Dar în zonele temperate, poziția soarelui este joasă în lunile de iarnă, deoarece soarele nu urcă foarte mult pe cer în sud (în nord dacă locuiți la sud de ecuator). Când soarele iernii apune, umbrele create de obiectele din interior ar putea prezenta unele probleme. Orice obiect înalt plasat în apropierea jumătății sudice a unei sere va provoca umbră, așa că asigurați-vă că butoaiile sau straturile înălțate nu fură lumina altor

spații cultivate. Iarna, lumina este deja în cantitate mică, iar plantele au nevoie de tot ce primesc. (vezi capitolul despre lumină în Mediul serei solare.)

Suprafețele interioare

Datorită problemei constante a nivelului de iluminare scăzut, este important ca toată lumina care intră în seră să fie folosită fie pentru creșterea plantelor, fie pentru încălzire (inclusiv depozitarea termică). Cel mai bun mod de a obține acest lucru este vopsirea în alb a tuturor suprafețelor non-termale (vezi Mediul serei solare). Dacă locuiți într-o zonă noroasă, a avea randament corespunzător la producția legumelor ar putea însemna vopsirea frumosului vostru lemn de sequoia sau cedru.

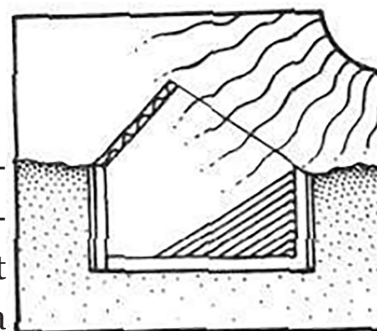
Tradițional, majoritatea serele solare au acumulatori de căldură cu apă de-a lungul peretelui nordic. Dar dacă sera voastră este mult mai lată de 5 m, ar fi înțelept să folosiți și de-a lungul peretelui sudic câțiva acumulatori de căldură. Acest lucru va ajuta la crearea de temperaturi constante în seră. Dacă faceți aceasta pentru a reduce la minim umbrirea pe timp de iarnă, acumulatorii termici de-a lungul feței sudice ar trebui să fie în containere mici, care nu se ridică cu mai mult de 45 cm față de suprafața superioară a celui mai apropiat strat de sădire. Partea spre soare a oricărui acumulator de căldură de pe peretele sudic ar trebui să fie neagră, dar acumulatorii de căldură de pe partea de nord ar trebui să fie vopsiți în alb pentru ca plantele din apropiere să beneficieze de reflecția difuză de lumină. Țineți minte, acumulatorul de căldură de-a lungul peretelui sudic este doar pentru sera solară mai lată de 5 m. Ați putea lua în considerare și suspendarea unei perdele albe pe acumulatorii de căldură de pe peretele nordic pe timp de vară, pentru a crește lumina de-a lungul straturilor de pe peretele nordic (vezi Mediul serei solare).



Umbrirea la poziția soarelui pe timp de iarnă

Serele îngropate și lumina

Avem aceeași problemă a umbririi la serele îngropate: poziția joasă a soarelui produce o umbră peste straturile înălțate. Cu cât sera voastră este mai adâncă în pământ, cu atât acest lucru devine o problemă. Este un compromis între a folosi protecția pământului și a obține lumina adecvată. Din



Umbrirea la poziția soarelui pe timp de iarnă într-o seră îngropată

nou, vopsiți totul în alb (mai puțin solul, acumulatorii termici și plantele) pentru a reduce la minim problema.

Masa termică

Până de curând, alegerea obișnuită pentru masa termică au fost butoaie de 200 l umplute cu apă, dar acum mulți oameni caută alte rezervoare de înmagazinare. Datorită neatractivei grămezi de butoaie de 200 l, tot mai mulți oameni le schimbă cu rezervoare de fibră de sticlă sau bidoane de petrol de 20 l reciclate stivuite, mult mai plăcute ochiului. Rezervoarele mai mici au avantajul suprafețelor mai mari expuse la soare



pe metru cub de apă. Rezultatul este mai multă căldură câștigată când strălucește soarele, dar de asemenea și o pierdere mai rapidă a căldurii în zilele cu nori și pe timp de noapte. Rezervoarele mici de apă sunt bune de obicei pentru acumularea de căldură pe termen scurt (1-3 zile), în timp ce rezervoarele mai mari sunt cele mai bune pentru acumularea de căldură pe termen lung (mai mult de 3 zile de vreme rece). Un amestec din ambele este în general recomandat. Rezervoarele mici ocupă mai puțin spațiu pe sol și sunt ușor de mutat, pe când rezervoarele mari de apă precum butoaiele de 200 l sunt foarte grele când sunt pline, așa că asigurați-vă să fie la locul lor înainte să le umpleți.

Uitați-vă într-o carte de proiectare a serei precum „The Food and Heat Producing Solar Greenhouse” de Yanda și Fischer, pentru stabilirea cantității de acumulator termic necesară pentru zona climaterică și mărimea serei voastre.

Vedem din ce în ce mai des sare eutectică și alte sisteme de acumulare a căldurii cu schimbare de fază. Sunt adesea vândute în mici magazine pentru sere, care răsar peste tot. Acest acumulator ocupă mai puțin spațiu dar se pune problema duratei de exploatare. Este de asemenea destul de scump. Furnizorii de echipamente pentru sere vor putea să vă ofere mai multe detalii despre produsele de stocare cu sare eutectică.

Straturi înălțate

Într-o seră puteți cultiva alimente direct pe sol, în containere sau în paturi înălțate. Un pat înălțat este în general o cutie cu laturile din lemn, care are 90-180 cm lungi-

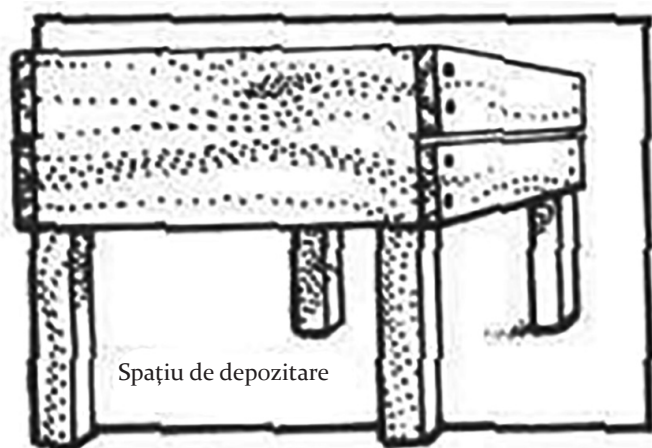
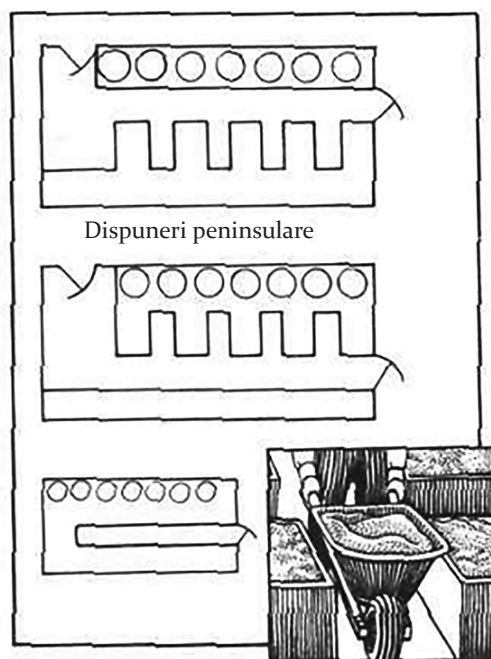


me, 75-120 cm lățime și înaltă de 10-120 cm. Este umplută cu un amestec de sol sau alte substraturi nutritive. Un pat înălțat poate fi de asemenea construit din cărămidă, ciment sau material reciclabil.

Există mai multe moduri de a amplasa un pat înălțat. Sistemul peninsular folosește cel mai eficient spațiul, cu culoarul principal pe direcția

nord-sud sau est-vest. Ar trebui să fie ușor de accesat pentru voi un strat înălțat pe toată lățimea (aproximativ 100-120 cm), asigurând accesul de pe ambele părți. Pentru accesul pe o singură parte (cum ar fi un răsad lângă un perete), nu faceți paturile mai late de 75 cm. Din nou, lățimea răsadurilor și a culoarului depind doar de cât este de comod pentru voi. Gândiți-vă la mărimea roabei voastre și la drumul pe care trebuie să-l parcurgă pentru a duce pământ la straturi. Vechea roabă cu sprijin în trei puncte, cu o roată, are avantajul că poate să pătrundă pe culoare mai strâmte.

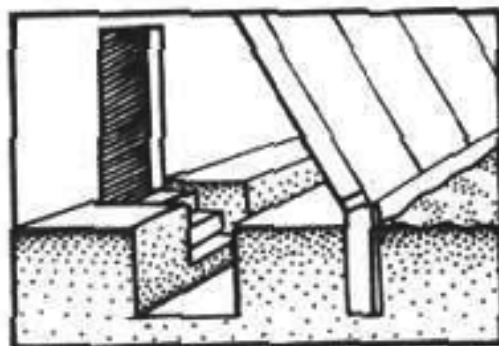
Vor fi mulți oameni care să circule prin sera voastră? Straturile direct pe sol au dezavantajul de a fi călcate în picioare de oamenii care merg printre ele. Un strat înălțat – chiar cu 50 cm mai sus - are tendința de a reține oamenii de la a călca în grădina voastră; dar nu va opri pisicile, câinii sau copiii curioși. Un mare avantaj al straturilor înălțate este că, cu cât sunt mai înalte, cu atât mai puțin trebuie să vă aplecați deasupra lor – și dacă este mai comod



să lucrați în sera voastră, veți avea mai mare grijă de ea. De asemenea, ca orice alt acumulator termal, un strat înălțat va stoca căldură. Luați aminte: răsadnițele proiectate pentru persoanele în vârstă ar trebui ridicate la cel puțin 60 cm pentru un acces mai ușor.

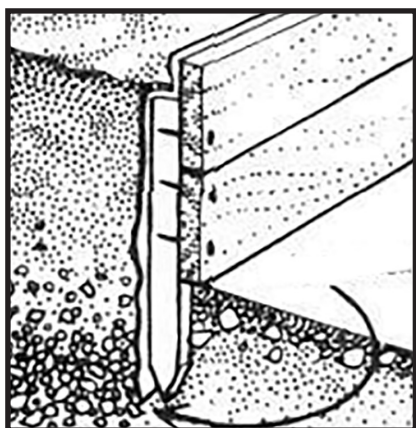
Construirea straturilor înălțate

Materiale: o mare varietate poate fi utilizată la construirea straturilor. Dacă nu ești bogat, încearcă să obții materiale ieftine. De exemplu, deșeuri de lemn, cărămidă, bolțari, piatră, cauciucuri vechi etc, pot fi transformate în straturi înălțate. Dacă folosiți deșeuri de lemn, evitați placajul subțire, deoarece se deformează și se crapă. De asemenea, aveți grijă să evitați lemnul care a fost tratat cu pentaclorfenol („penta”) sau lemn protejat cu creozot deoarece acestea sunt toxice pentru plante. Cea mai bună protecție pentru lemn pe care am găsit-o este naftenat de cupru, Cuprinol sau Cuprolignum. În afară de cazul în care folosiți sequoia sau cedru, tot lemnul folosit pentru construcția straturilor ar trebui tratat cu acest material. Aceste produse pot fi găsite la furnizorii locali pentru sere sau la vânzătorii de cherestea. Este de asemenea de ajutor să puneți folie de plastic pe interiorul patului înălțat pentru a-l face mai rezistent. Dar nu acoperiți cu folie de plastic partea de jos a patului, pentru că doriți drenaj pe această cale.



Culoar excavat

Dacă nu aveți pardoseală de ciment, ar trebui să îngropați adânc în pământ bețe de suport pe marginea stratului. Acestea vor ancora patul și îl vor împiedica să se miște când îl veți umple cu sol. Dacă veți construi pe o placă de ciment, fie fixați patul cu traverse în cruce, fie îl fixați în ciment cu ajutorul cuielor speciale pentru ciment.



Utilizați țaruși de sprijin

Vopsiți exteriorul tuturor paturilor înălțate în alb semilucios pentru a crește reflecția luminii fotosintetice de-a lungul serei.

O scândură de 2x15 cm culcată pe marginea superioară a perimetrului patului o face un scaun bun pentru oameni și un loc bun de pus ghivece. Dacă nu faceți asta, oamenii vor avea oricum tendința să se sprijine pe marginea paturilor... doar dacă nu puneți cactuși acolo.

Umplerea stratului

Dacă plănuieți să cultivați în sol (vezi *Noțiuni de bază despre rădăcini*), iată cum să vă umpleți stratul înălțat. Prima dată determinați dacă pământul vostru este nisipos sau lutos prin testul făcut de un institut specializat, sau folosiți următoarea me-



toadă de testare „prin pipăit”. Umeziți o cantitate de sol cât încap într-o lingură și frecați-o între degetul mare și degetele celelalte. Dacă se simte granulos, este probabil sol nisipos. Dacă se simte doar ușor granulos, este probabil un amestec de nisip și lut. Dacă se simte asemenea plasticului și catifelat se îndreaptă mai mult către argilă (dacă se simte de-a dreptul vâscos probabil ați prins un limax). Un mare număr de bulgări tari de pământ ar putea indica un sol argilos.

Întotdeauna faceți tot posibilul să aveți un sol bine drenat. Solurile care sunt nisipoase drenează cel mai bine, în timp ce solurile argiloase rețin apa. În seră este bine ca solul să se bazeze pe materie organică descompusă, nu pe argilă, pen-

tru a asigura capacitatea de reținere a apei. Solurile bogate în argilă creează probleme de drenare, care pot conduce la o acumulare de sare și la băltire – ambele periculoase pentru producția de legume. Așa că mențineți solul spre partea nisipoasă. Dacă solul vostru este argilos, adăugați suficient nisip pentru a-l face să dreneze bine (mai mult de jumătate pentru solul cu conținut mare de argilă, dar în general o treime nisip). Dacă solul vostru este vestit pentru capacitatea redusă de drenare, luați în considerare utilizarea cărămizilor de drenare sub seră, sau măcar sub răsaduri. Vezi un manual de construcție cuprinzător pentru detalii.

Înainte de a umple straturile cu solul aflat la îndemână, faceți un test pentru a vedea dacă pământul are pH-ul potrivit și nu e prea bogat în săruri. Și pentru o bună creștere a plantelor, verificați cantitatea de nutrienți conținută. Ori testați voi înșivă cu un set de testare, ori solicitați ajutor unui specialist în agricultură. Dacă solul vostru are pH mare sau mic, ar trebui să adăugați material pentru a corecta acest lucru. Și dacă sunteți sigur că pământul pe care îl aveți este absolut groaznic (sub-sol, sărat ori otrăvit), localizați o altă sursă și luați de acolo. Dacă solul vostru este de calitate inferioară, aveți răbdare, îl veți reconstitui în timp prin grija pe care i-o veți purta. Vezi *Noțiuni de bază despre rădăcini*.

Dorind să reducă la minim pierderea de căldură prin pardoseală, mulți oameni întreabă despre folosirea izolației orizontale cu panouri de spumă sub întreaga pardoseală. Eu recomand cu tărie evitarea acestui lucru. Dacă ați izolat corect în jurul perimetrului fundației serei până la adâncimea de îngheț sau mai jos (cum este ex-

plicat în majoritatea cărților de proiectare), pardoseala voastră nu va fi un disipator de căldură. Așa că nu veți avea de câștigat decât o mizerie noroioasă și probleme la creșterea rădăcinilor din cauza drenajului slab al apei. Pământul este o sursă de temperaturi constante de 7°C (plus sau minus 5 grade), ceea ce poate fi un mare ajutor în prevenirea înghețului în anumite situații. Ce se poate întâmpla este aceasta: în timpul unei perioade prelungite cu intervale reci record (din acelea care îți îngheață mustața instantaneu), acumulatorul de temperatură s-ar putea epuiza, lăsând pământul ca singura sursă de căldură. Chiar dacă temperatura pământului este doar la 4°C, este totuși mai cald decât o seră la 0°C, și căldura relativă a acestuia va determina un flux pozitiv de căldură de la sol în aer, iar asta protejează plantele voastre de îngheț.

Dacă simțiți că trebuie să turnați o placă de ciment (ceea ce eu nu sfătuiesc), nu doar o fundație de perimetru, este o idee bună să izolați doar în jurul perimetrului, la adâncimea de îngheț și nu sub întreaga placă. De fapt, dacă nu aveți fundație și construiți pe scândură sau grinzi, izolați totuși perimetrul până sub limita de îngheț prin îmbrăcarea cu o placă rigidă de spumă izolatoare.

Adâncimea de umplere

Pentru o bună producție de legume trebuie să aveți o adâncime a solului de aproximativ 60 cm. Adâncimile mai mici funcționează, dar au tendința de a produce mai multe probleme de creștere. Acest lucru nu înseamnă că straturile înălțate trebuie să aibă 60 cm înălțime. Dacă pardoseala serei voastre este din pământ, puteți lucra solul folosit la plantare sub nivelul de bază. Dar dacă sera voastră este construită pe o placă de ciment, nu puteți decât să mergeți în sus.

Începeți să vă umpleți paturile cu vreo 5 cm de nisip, apoi adăugați solul. (Dacă este nisipos atunci începeți cu el, nu trebuie să începeți cu nisip în partea inferioară). Adăugați aproximativ 1 kg de făină de oase la fiecare 1 metru pătrat de sol: asigură fosforul și calciul pentru solul vostru. Vezi Noțiuni de bază despre rădăcini pentru alternative. Dacă testul solului a arătat o lipsă de potasiu, adăugați cam 3,5 litri cenușă de lemn la fiecare metru pătrat. Cenușa de lemn are un efect de alcalinizare (pH mare) și dacă asta nu este de dorit, puteți folosi praful de granit pentru adăugarea de potasiu. Nu folosiți cenușa de cărbune mineral. Lăsați o distanță de 20 cm deasupra pentru materia organică descompusă și lăsați încă 2,5 cm de spațiu liber între suprafața solului și suprafața patului. Materia organică ar trebui adăugată în aceste cantități: 18 cm adâncime dacă se folosește compost descompus, 10 cm dacă se folosesc dejecții animale bine descompuse, mai puțin dacă este vorba de dejecții

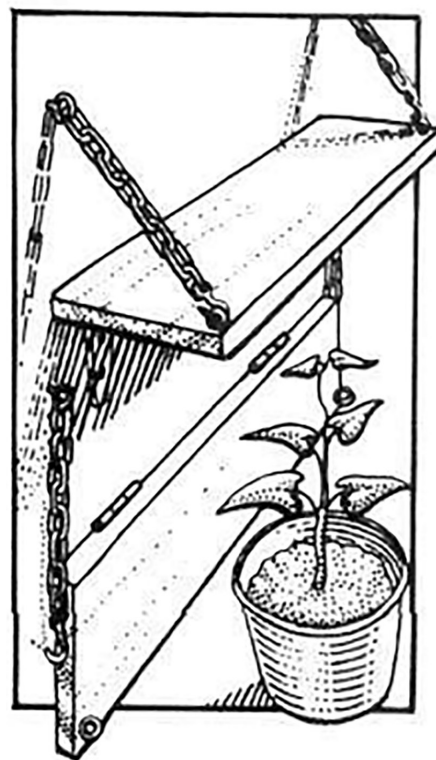
de la găini. Compostul sau bălegarul ar trebui amestecate în întreaga cantitate de sol în adâncime. Evitați bălegarul proaspăt. Va arde vârfurile frunzelor și va da peste cap echilibrul nutrienților. Dacă testele de sol arată că este sărac în azot, făina de sânge, făina de semințe de bumbac sau emulsia de pește sunt îngrășăminte excelente care corectează lipsa.

Materiale ca pământul de frunze (compostul din frunze) și turba din mușchi sunt de asemenea folositoare și pot fi adăugate la o adâncime de 7-10 cm, ca adaos la compost sau dejecții. Sunt foarte sărace în nutrienți dar asigură humus excelent, care îmbunătățește agregarea solului (capacitatea de a reține apa și nutrienții) și ajută de asemenea la a menține bolile la minim. Dacă solul vostru este foarte bogat și conține o mulțime de materie organică descompusă cu care să începeți, reduceți cu 25% toate cantitățile recomandate de compost, dejecții etc. Din nou, se amestecă bine orice ați adăugat solului.

Pentru informații mai detaliate și recomandări pentru aplicarea ulterioară a îngrășămintelor sau a materiei organice după prima recoltă, a se vedea Noțiuni de bază despre rădăcini.

Spațiul de însămânțare

Primăvara oamenii obișnuiesc să folosească mare parte din spațiul serei pentru obținerea răsadurilor, care mai târziu vor fi plantate în grădinile exterioare. Cutiile cu răsaduri pot fi puse direct pe straturi dacă acolo nu există o cultură alimentară. Sau pot fi puse deasupra rezervoarelor de acumulatori termici. O modalitate de a crește spațiul utilizabil pentru răsaduri este de a construi rafturi. Rafturile pot fi plasate pe pereții nordici, estici sau vestici. Pot de asemenea să fie agățate pe partea cu straturile înălțate, pentru a sta suspendate spre o zonă folosită anterior pentru locuit, sau spre o zonă unde culoarele sunt suficient de late – atâta timp cât pe acolo rămâne suficient loc pentru a trece sau a valsa. Toate rafturile ar trebui vopsite în alb. Vezi secțiunea despre răsaduri de primăvară în *Înmulțirea plantelor*.



Producția containerizată de alimente

Mulți cultivatori comerciali, precum și câțiva mici deținători de sere, produc alimentele mai curând în recipiente decât în straturi. Recipientele care pot fi folosite pentru acest tip de producție includ: cutii de 4 l, cutii vechi de vopsea de 20 l, pungi mari de plastic umplute cu amestec de sol pentru ghivece și alte vase pentru plantare reciclate sau disponibile în comerț. Cu toate că eu am o preferință pentru creșterea alimentelor în straturi înălțate, recipientele își au și ele locul lor în orice seră de producție, deoarece ele folosesc cu ușurință spațiul pe care straturile de plantare nu îl utilizează. Acestea includ recipientele suspendate care utilizează spațiul aerian și recipientele așezate deasupra acumulatorilor termici sau la sol, pe intervale. Să vedem argumentele pro și contra pentru utilizarea recipientelor pentru toată producția voastră de hrană.



Pro

- Ieftin, ușor de găsit recipiente reciclate.
- Utilizează spațiu nefolosit (suprafețele de deasupra butoaielor, spațiul pardoselii, rafturi, spațiu aerian).
- Elimină problema răspândirii bolilor de la plantă la plantă prin intermediul solului.
- Pot fi mutate cu ușurință prin seră.

Contra

- Greu de crescut plante mari în recipiente dacă recipientele nu sunt foarte mari.
- Plantele în recipiente au nevoie de mai multă atenție (apă, îngrășământ, mai mult control pentru dăunători)
- Greșelile de fertilizare nu sunt ușor de trecut cu vederea în solul din recipiente.

Ori de câte ori veți cultiva plante în recipiente, asigurați-vă că amestecul de sol este bogat și bine drenat și că există găuri de drenaj în partea de jos a vasului. Un amestec obișnuit pentru recipiente este: $\frac{1}{4}$ nisip, $\frac{1}{4}$ sol de suprafață bogat, $\frac{1}{2}$ băle-



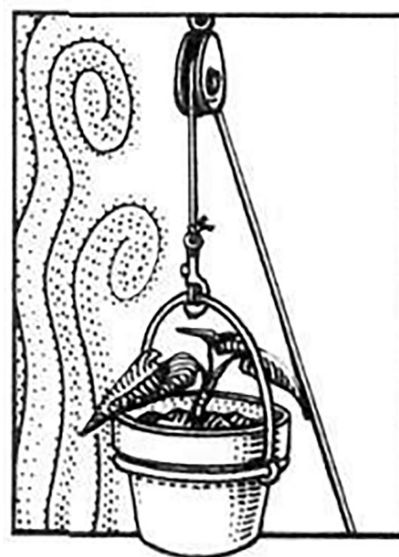
gar sau compost bine descompus și o cană de făină de oase la 20 l de amestec. Perlitul¹ poate înlocui nisipul.

Principala problemă cu plantele cultivate în recipiente este că plantele ar putea fi prea mari pentru vas, acest lucru determinând o situație de stres. Așa că încercați să echilibrați mărimea vasului (zona rădăcinii) cu mărimea plantei deasupra nivelului solului; fiți atent la ofilirea frecventă și la predispoziția pentru probleme cu insectele; și rămâneți la legumele de tip tufiș, mai degrabă decât la plantele mari. De asemenea, acordați mai multă atenție la nevoile de nutrienți ale plantelor. Excesul de azot precum și deficiența de azot sunt obișnuite la solul din culturile containerizate.

Ridicând în aer

O utilizare simpatică a spațiului în seră sunt straturile de grindă (pentru toate serele cu grinzi) și ghivece atârând la înălțime. Paturi adânci de 30 cm pot fi întinse de-a lungul grinzilor pe direcția nord-sud, astfel încât umbra să cadă mereu pe culoar, nu pe un strat de cultivare inferior. Acest strat pe grindă este umplut cu un mediu de cultivare ușor care poate fi alimentat cu soluție hidroponică. Perlita se potrivește foarte bine aici. Acest aranjament este doar pentru serele înalte cu grinzi solide – se poate spune că apare chiar o problemă de inginerie. Aveți nevoie de o modalitate de a vă ridica ușor la grindă, pentru întreținerea constantă a plantelor.

Un vas suspendat cu un scripete este ceva mult mai realist. Ideea este de a ridica planta în zonele înalte ale serei, unde temperaturile pe timp de iarnă sunt în general mult mai mari. Atașați o coardă lungă de ghiveci, apoi întindeți coarda printr-un scripete și o ancorați jos de tot. Dacă trebuie să fertilizați sau să udați planta, o coborâți la sol, apoi o ridicați din nou. În zilele călduroase sau pe timp de vară, temperaturile din apropierea acoperișului sunt în general prea mari pentru orice plantă



¹ Perlit - material de origine vulcanică, rezultat din tratarea rocilor vulcanice la temperaturi de peste 700°C, ușor, cu o capacitate mică de reținere a apei - TEI

pentru a putea supraviețui (adesea 49°C), dar iarna funcționează grozav pentru plantele de sezon cald precum tomatele pitice sau fasolea. Asigurați-vă că organizarea nivelului la sol este terminată și că acesta produce alimente în mod eficient, înainte de a vă apuca să suspendați în aer în aceste moduri mai sălbatice.

Intervalele și pardoselile

Există o mulțime de feluri în care se poate gestiona spațiul culoarului și al pardoselii. Fiecare material are proprietățile sale speciale; preferatele mele sunt cărămidile, dar să vedem cum se comportă fiecare.

Opțiuni pentru intervale

<i>Material</i>	<i>Comentarii</i>
Pământ	Devine noroios și poate reține boli și insecte.
Scânduri de lemn	Pot reține limacși și insecte. Se depreciază și sunt greu de curățat. Picioarele goale se pot răni cu așchii.
Cărămidă	Ușor de curățat și plăcută la vedere. Întrucâtva poroasă și drenează o parte din apa în exces. Scumpă dar bună pentru mersul desculț. Este amuzantă joaca cu modelele de cărămizi pentru pardoseală. Unele posibilități de stocare a căldurii solare.
Pietriș și piatră	Folosiți doar pietriș de mărimea boabelor de mazăre. Drenează bine. Excelent în zilele caniculare, poate fi udat și răcoare seara prin evaporarea apei. Nu atât de bun pentru mersul desculț, dar este ieftin. Mai greu de manipulat roaba sau scaunele cu roți, dar nu imposibil.
Beton	Dacă întreaga pardoseală este o placă din beton, proiectați drenajul apei încorporat dacă este posibil. Consultați un specialist referitor la betonul poros, care este ideal pentru drenajul apei. Pardoselile de beton sunt ușor de curățat și culoarea albă reflectă lumina fotosintetică spre plante. Nu vopsiți pardoseala de beton în negru pentru a absorbi căldura solară, pentru că va determina încălzire pe timp de vară. Aleile de beton sunt preferabile unei singure plăci de beton care să acopere întreaga pardoseală.

Accesul cărucioarelor cu roțile

Cărucioarele cu roțile au lățimi între 60 cm și 90 cm. Au nevoie de un diametru de rotire de aproximativ 170 cm. Pentru un acces complet în seră ar trebui să îndepărtați scările de intrare în seră și să le înlocuiți cu rampe. Rampele pentru scaunele cu roți nu trebuie să urce mai mult de 2,5 cm la 250 cm lungime. Pentru accesul scaunului cu roți la straturile de creștere, este mult mai bine să fie posibilă poziționarea scaunului astfel încât să stea în fața unui strat sau unei mese de cultură care să aibe dedesubt un spațiu gol (pentru genunchi) de 60 cm. Acesta asigură un acces frontal ușor de la scaun, acolo unde picioarele persoanei sunt sub patul sau masa cu răsad, mai degrabă decât să trebuiască să împingă scaunul paralel și să se întoarcă neconfortabil spre lateral pentru a ajunge la plante. Pardoselile de pietriș fac dificilă rularea cărucioarelor cu roțile.



Spațiul de lucru și pentru timp liber

Multor oameni le place să rezerve un spațiu mic pentru o zonă de lucru. Aici puteți să puneți plantele în ghivece, să plantați semințele, să creșteți plantele de interior sau să repicați. Ar fi un sacrificiu să utilizați spațiul prețios pentru producție alimentară al serei pentru această activitate, deci veți dori să utilizați o zonă din garajul sau atelierul vostru în acest scop. Cu toate acestea, dacă trebuie să găsiți un loc de lucru în interiorul serei voastre, plasați-l într-unul din colțurile întunecoase (din nord-est sau nord-vest). Unii oameni au creat o zonă drăguță de lucru prin așezarea de scânduri deasupra unor butoaie de 200 l, într-un colț al serei.

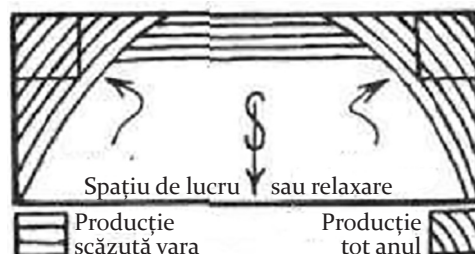


Multe lucruri de obicei necesare într-un spațiu de lucru trebuie ținute departe de accesul copiilor. *Lucruri precum semințele, îngrășămintele și pesticidele sunt periculoase dacă sunt înghițite și nu ar trebui lăsate în locuințe sau în sere unde locuiesc copii sau pe care aceștia le vizitează.*

Vă veți bucura dacă aveți un spațiu în

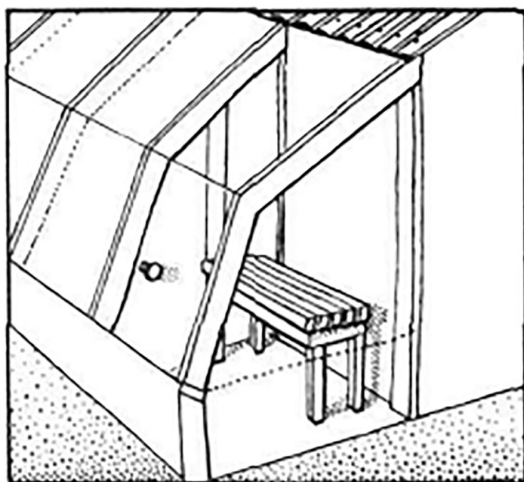
sera voastră pentru a sta și a vă relaxa - dar asta numai dacă nu cumva sunteți în situația de a avea nevoie de el pentru supraviețuire alimentară sau dacă nu folosiți sera doar în scopul producției comerciale. Utilizat eficient, spațiul de relaxare poate permite suficient loc pentru două-trei scaune. În această zonă puteți produce și hrană în ghivece de 4 l suspendate sau în găleți de 15 l, plasate în apropierea scaunelor. Desigur, puteți oricând îndepărta mobila pentru mai mult spațiu de cultură, dacă așa dictează nevoile voastre.

Dacă planificați să aveți o zonă de relaxare, poziționați-o în zonele umbroase ale serei, în colțurile de nord-est sau de nord-vest. Dacă un zid este opac, localizați ariile de lucru și relaxare pe acest perete și spre nord. Dacă aveți de gând să folosiți sera voastră în scopuri sociale seara, adăugați și iluminat din tavan, nu pentru cultură, ci pentru vederea pe timp de noapte. Este drăguț să conectați becurile la un comutator variabil. *Țineți departe de fibra de sticlă sau de geamurile de plastic lumânările și lămpile cu kerosen. Serele sunt extrem de inflamabile!*



Sauna solară

Dacă locuiți într-o zonă însorită pe timp de iarnă și dacă spațiul serei permite, veți dori să încercați să construiți o saună solară. Este o modalitate excelentă de a trece peste răceli sau doar pentru a vă relaxa. Construcția implică despărțirea cu un perete a unui colț din sud-est sau sud-vest adiacent geamului și izolarea de restul serei, fie cu lemn, fie cu fibră de sticlă. Trebuie să fie suficient de mare pentru a încălzea voi și câțiva prieteni; o lățime de 180–250 cm pare să fie adecvată (depinde de mărimea și forma prietenilor voștri). Această cameră ar trebui să fie fără ventilație. În



timpul zilelor de iarnă însorite, va ajunge ușor la peste 38°C. În zonele noroase, trebuie să așteptați aceste zile pentru a o înfierbânta. Instalați câteva bănci înăuntru și dacă doriți să fie puțină fantezie, adăugați un duș, dacă sunteți capabil să realizați instalația. Nu puneți înăuntru plante deoarece nu vor rezista căldurii. Pentru o saună nocturnă veți fi nevoit să adăugați un încălzitor, dar fiți prevăzător, fibra de sticlă și alte geamuri bazate pe material plastic sunt foarte inflamabile.

le. Lumânările și lămpile cu kerosen necesită de asemenea o atenție deosebită.

Ținând ușa închisă pentru a preveni umiditatea în exces, o cameră de saună solară poate să fie folosită și ca uscător solar pentru alimente. Totuși umiditatea nu va permite recoltei să se usuce potrivit și poate provoca dezvoltarea mușgaiului, făcând alimentele periculoase pentru consum. Deci, consultați o carte bună referitoare la uscarea alimentelor pentru detalii în acest sens.



ORGANIZAREA CULTURILOR

Sera solară este o lume în sine. Cu cât experimentați mai mult interacțiunea dintre plante, sol, insecte, soare și voi înșivă, cu atât relațiile apar mai complexe și fascinante. Priviți îndeaproape și cu răbdare pentru a vedea ce se întâmplă. Sunt multe micro-medii în cadrul serei care trebuie identificate înainte de a pune plantele în cel mai bun loc la timpul potrivit.

Schimbările din mediu pe parcursul anotimpurilor și în diferite locuri din seră sunt datorate mai ales schimbărilor de temperatură și intensităților luminii. Sunt trei anotimpuri distincte în mediul serei, vară, iarnă și primăvară-toamnă. (Primăvara și toamna sunt foarte asemănătoare – temperaturile și caracteristicile luminii sunt aproape la fel, așa că le-am grupat ca un singur anotimp).

Plantele creează de asemenea schimbări în mediul serei. Plantele înalte produc umbră; supraaglomerarea plantelor cauzează competiție pentru lumină, apă și nutrienți, și așa limitate. De asemenea, cercetările arată acum că plante diferite ce cresc una lângă alta pot avea efecte reciproce, atât pozitive cât și negative.

În organizarea culturilor în interiorul serei, cred că trebuie folosite mereu diferențele dintre medii în avantajul nostru. Sperăm că rezultatul va consta în randament mare și utilizarea eficientă a spațiului disponibil.

Iată un exemplu comun ce prezintă diferite micro-medii. Gândiți-vă la un loc rece, relativ întunecos din seră, unde există doar atâta căldură și lumină cât pentru



a produce plante doar până la jumătatea drumului spre maturitate. Să comparăm sfecla de pețiol Mangold și tomatele. Acum, ce putem mânca dintr-o tomată care nu a ajuns la maturitate - nimic. Nu putem mânca frunze de tomate sau florile. Dar cum este cu sfecla de pețiol Mangold nematurizată, crescută doar la jumătate din mărimea plantei mature? Există o

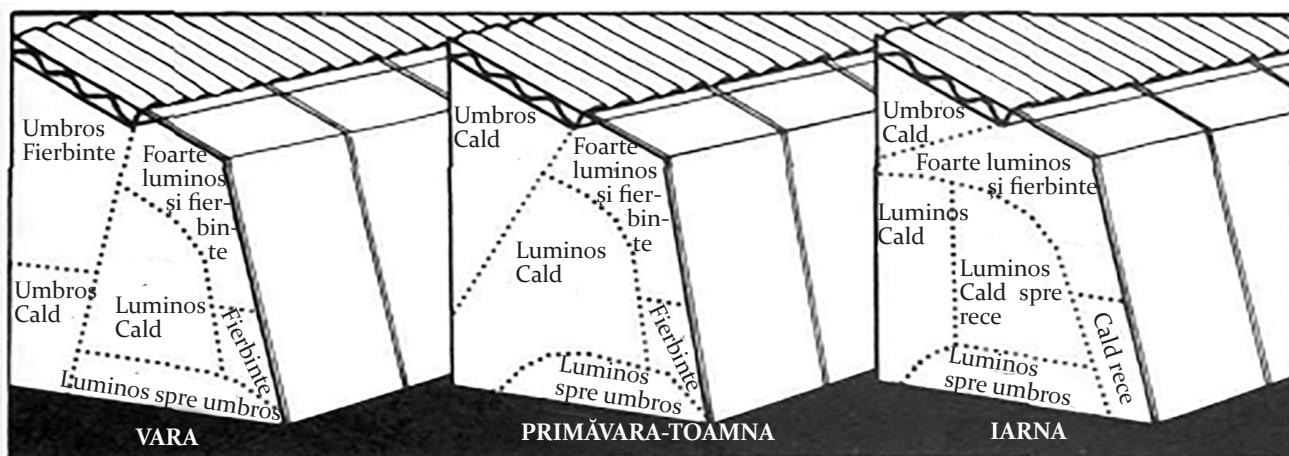
mulțime de frunze care pot fi mâncate, chiar dacă sunt mai mici. Aceasta e diferența utilizării micro-mediului fie pentru productivitate, fie pentru non-productivitate, cel puțin atâta timp cât privește stomacurile noastre. Așa că este o problemă de a popula cu planta potrivită unul din mediile disponibile, la timpul potrivit.

Micro-mediile sezoniere

Pentru a izola și a înțelege micro-climatele vom lua în considerare în mod special temperaturile și diferențele de lumină. Ar putea părea un pic complicat la prima vedere, dar puteți elucida misterul utilizând bunul simț. Amintiți-vă aceste reguli:

1. Aerul cald urcă; aerul rece coboară.
2. Umbra are mai puțină intensitate luminoasă decât o zonă însorită.
3. În zilele însorite este foarte cald lângă geamuri și, cu cât planta este mai aproape de geam, cu atât cade pe ea o lumină mai intensă.
4. În nopțile reci, este mai frig în apropierea geamurilor.
5. Plantele de lângă acumulatorii de căldură beneficiază de temperatura mai constantă, cu mai puține fluctuații zi-noapte.
6. Suprafața de lângă un acumulator termic de pe peretele de nord este mult mai luminoasă și mai călduroasă iarna, și mai umbroasă și răcoroasă pe timp de vară.

Diferite tipuri de legume au diferite cerințe de mediu, așa că acum este o problemă de a introduce nevoile plantelor în micro-mediul corespunzător. Dar țineți



Notă:

Frig = sub 0°C, rece = 0-10°C, cald = 10-30°C și mai mult

Iarna

Notă: Suprafețele de lângă geamuri devin foarte reci noaptea și pot avea puncte de îngheț.

mente că aceste micro-medii se schimbă sezonier. Să privim aceste schimbări în desen. Sera voastră s-ar putea să difere în funcție de designul interior și exterior și de climatele locale, dar în general aceasta este ceea ce se întâmplă.

Cerințele de lumină și temperatură ale culturii

Cultură	Lumină	Temperatură	Observații
Fasole : Lima Pitică Urcătoare	Luminos – foarte luminos	Cald - fierbinte	Va tolera un pic de umbră. Când este pusă pe spalier, fasolea urcătoare produce umbră. Semințele au nevoie de 18 °C temperatură a solului pentru a germina bine.
Fasole: Fava Broad	Luminos – foarte luminos	Rece - cald	Are nevoie de spaliere care produc umbră în jur. Nu va tolera căldura mare.
Sfeclă roșie	Umbros-luminos	Rece - cald	Se depreciază dacă temperatura scade până aproape de îngheț
Broccoli	Umbros-luminos	Rece - cald	Va înflori repede și produce căpățâni mici numai dacă este cald spre fierbinte
Varză de Bruxelles	Umbros-luminos	Rece	Calitate slabă dacă este doar cald spre fierbinte. Va produce umbră la maturitate.
Varza albă	Luminos-foarte luminos	Rece-cald	Se depreciază dacă temperatura scade până aproape de îngheț pentru o perioadă mai lungă de timp
Pepene galben	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Trebuie să aibă nopți calde cu peste 10°C. Are nevoie de spaliere care vor cauza umbră în apropiere.
Morcov	Umbros-luminos	Rece-cald	Se depreciază dacă este frig pentru o perioadă mai lungă de timp și apoi crește la temperaturi mai mari.
Conopidă	Umbros-luminos	Rece-cald	Va înflori repede și va face căpățâni mici numai dacă este cald spre fierbinte
Țelină de pețiol, Apio	Umbros-luminos	Rece-cald	Îi plac multe luni de temperaturi mai reci. Se va deprecia adesea în timpul verii.
Cicoare	Umbros-luminos	Rece-cald	Nu se simt bine în spații fierbinți.
Varză chinezească	Umbros-luminos	Rece-cald	Înfloresc rapid în condiții de temperatură caldă spre fierbinte.
Varza Collards	Umbros-luminos	Rece-cald	Va produce umbră după câteva luni de creștere. Foarte bine adaptată la mediul de seră solară.
Valeriana	Luminos	Rece-cald	Bine adaptată, de înălțime mică
Castraveți	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Are nevoie de nopți cu temperaturi peste 10°C. Creează multă umbră când sunt puși pe spaliere.
Vinete		Cald-fierbinte	Are nevoie de nopți cu temperaturi peste 10°C.
Andive	Luminos	Rece	Calitate scăzută în condiții de temperaturi înalte
Usturoi	Umbros-luminos-foarte luminos	Rece-cald	Va tolera frigul și căldura
Varză Kale	Umbros-luminos	Rece-cald	Calitate scăzută cu temperaturi constant calde și foarte calde
Gulie	Luminos	Rece-cald	Tulpini lățite (partea comestibilă) ce crapă la temperaturi de la cald la foarte cald. Înfloresc rapid la temperaturi de la calde la foarte calde
Praz	Luminos	Rece	Va produce semințe dacă temperatura este sub îngheț pentru o perioadă mai lungă de timp și apoi crește la cald.

Cultură	Lumină	Temperatură	Observații
Salată verde	Umbros-luminos	Rece-cald	Va face semințe la temperaturi consistent calde spre fierbinți.
Muștar	Umbros-luminos	Rece-cald	Va face semințe dacă temperaturile sunt consistent calde spre fierbinți
Bame	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Nu va crește la rece. Varietățile înalte vor produce umbră.
Ceapă	Luminos	Rece-cald	Nu va face bulb pe perioada iernii, dar sunt bune pentru verdeață tot timpul anului.
Pătrunjel	Luminos	Rece-cald	Plantele care trec iarna (cresc peste iarnă) vor face semințe primăvara sau vara.
Păstârnac	Luminos	Rece	Plantele care trec iarna vor face semințe primăvara.
Mazăre	Umbros-luminos	Rece-cald	Temperaturi constante de cald spre fierbinte vor reduce producția.
Ardei	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Preferă temperaturi calde în etapele timpurii, dar va crește și iarna dacă temperaturile rămân peste 5°C. Cele mai bune producții la peste 10°C.
Ridichi	Umbros-luminos	Rece-cald	Temperaturi constant calde vor produce creștere mare și producție de semințe, calitate slabă la cald spre fierbinte.
Brojă	Umbros-luminos	Rece	Calitate scăzută la cald spre fierbinte.
Spanac	Umbros-luminos	Rece-cald	Temperaturi constant calde spre fierbinți cauzează înflorire rapidă și perioadă scurtă de producție.
Cartofi dulci	Umbros-luminos	Cald-fierbinte	Tolerează bine temperaturile fierbinți, îi place sezonul cald lung
Sfeclă de pețiol Mangold	Umbros-luminos	Rece-cald	Poate înflori primăvara dacă iarna a fost rece, depinde de varietate.
Dovleac	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Are nevoie de nopți cu aproximativ 10°C. Prinderea pe spalier a dovleacului de iarnă produce umbră. Dovleacul de vară este în general o plantă tip tufă joasă.
Tomate	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Vor tolera scurte perioade de temperaturi fierbinți. Tomatele cățărătoare produc umbră. Producție mică sau deloc dacă temperaturile scad sub 10°C.
Napi	Umbros-luminos	Rece	Temperaturi calde spre fierbinți vor crăpa rădăcinile și produc calitate inferioară.
Pepene verde	Luminos-foarte luminos	Cald-fierbinte	Are nevoie de nopți cu peste 10°C. Are nevoie de spaliere care vor produce umbră în jur.

Notă: Plasați orice plantă tropicală sau subtropicală precum ficuși, portocali, lămâi etc, lângă acumulatorul termic. Arborelui de cafea îi plac suprafețele umbroase. Iarna și primăvara plasați culturile care produc fructe lângă acumulatorii termici unde este mai cald. A se vedea *Programarea culturilor alimentare în sere* și *Culturi* pentru informații suplimentare.

Înălțimi și distanțe între plante

Cultură	Distanța între plante pentru plantare în răsaduri late	Înălțime aproximativă la maturitate	Dispunere Împrăștiată = B Suspendată = T Triunghiulară = Δ
Fasole; Fava, Broad	10 cm	180 cm	T
Fasole, Pitică	15 cm	25 cm	Δ
Fasole, Urcătoare	10 cm	150 - 365 cm +	T
Sfeclă roșie	10 cm	30 cm	B
Broccoli	30 - 45 cm	60 - 105 cm	Δ
Varză de Bruxelles	45 cm	90 - 120 cm	Δ
Varză albă	30 - 45 cm	30 cm	Δ
Pepene galben	90 - 120 cm	240 - 455 cm +	T
Morcovi	4 cm	30 cm	B
Conopidă	30 - 45 cm	60 - 105 cm	Δ
Țelină	25 cm	30 cm	Δ
Arpagic	30 cm	30 cm	Δ
Varza Collards	45 cm	90 - 120 cm	Δ
Castraveți	60 cm	305 - 455 cm	T sau Δ
Vinete	45 - 60 cm	90 cm	Δ
Usturoi	12 cm	20 - 25 cm	B sau Δ
Varza Kale	45 cm	30 cm	Δ
Gulie	20 cm	45 cm	B
Salată	12 - 20 cm	20 - 25 cm	B sau Δ
Bulbi de ceapă	12 cm	30 - 45 cm	B
Ceapă verde	5 - 7 cm	30 cm	B
Pătrunjel	30 - 45 cm	30 cm	Δ
Mazăre	120 - 240 cm	30 - 215 cm	T
Ardei	45 cm	90 - 153 cm	Δ
Ridichi	31 cm	15 - 20 cm	B
Spanac	15 - 20 cm	20 - 25 cm	B sau Δ
Dovleac de vară	75 - 120 cm	60 - 75 cm	Δ
Dovleac de iarnă	120 - 150 cm	305 - 460 cm +	T
Sfeclă de pețiol - Mangold	10 - 20 cm	40 - 60 cm	B sau Δ
Tomate pitice	45 cm	60 - 120 cm	Δ
Tomate cățărătoare	60 - 90 cm	180 - 365 cm	*
Nap	7 - 12 cm	30 cm	B sau Δ
Pepene verde	120 cm	305 - 460 cm +	T

* = când cresc într-o dispunere în triunghi, planta va avea nevoie ori de un băț de sprijin, ori de un fir suspendat pe care să crească. Vezi *Culturi pentru alte informații*.

+ = ar putea crește mai înaltă. Limita este acoperișul.

Fructele grele precum pepenele verde, pepenele galben sau dovlecii de vară vor avea nevoie de ceva pentru a sprijini fructele pe spaliere. Acest lucru va preveni desprinderea întregii plante de pe spalier atunci când fructul ajunge mare și greu. Ciorapii de nylon reciclați sau tifoane legate în jurul fructului direct de spalier funcționează grozav. Pentru detalii despre tăiere vezi Culturi.

Distanțarea și suspendarea pe spaliere

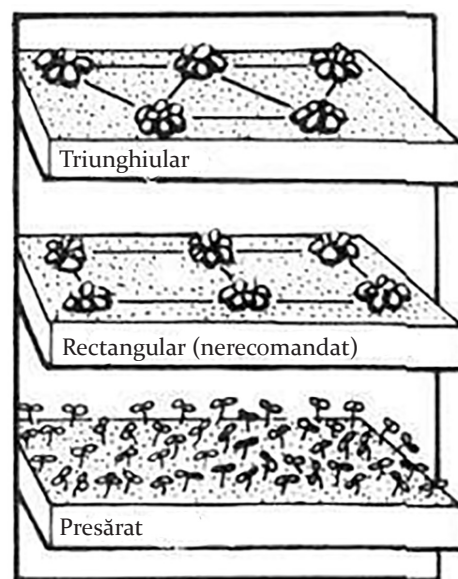
Când se organizează culturile, este important să păstrați distanța potrivită între plante. O regulă generală pentru culturile de la care mâncăm fructele și rădăcinile este de a crește distanțele ușor atunci când le cultivăm în zone umbroase. Pentru culturile de la care mâncăm frunzele, se descrește ușor distanța în spațiile umbroase.

Anumite culturi cresc mult mai eficient când sunt dispuse într-un model triunghiular în strat. Cu o dispunere triunghiulară se pierde mai puțin spațiu decât la o dispunere rectangulară. O altă dispunere de plantare include metoda împrăștierei și metoda cu spaliere. Tabelul de mai sus arată unde este potrivit fiecare tip de dispunere.

Când semințele sunt împrăștiate, patul este acoperit cu plante fără un aranjament special, exceptând situația când sunt distanțate sau rărite la distanțele potrivite. Semințele fie sunt presărate în pat, fie sunt semănate ca să poată fi transplantate. Deoarece mare parte din lumina directă intră în seră din partea de sud, întotdeauna încercați să plasați culturile mai scunde spre sud și culturile mai înalte spre nord sau lângă orice zid opac. Utilizați tabelul pentru a vedea cât de înaltă ajunge planta la maturitate.

Când sunt urcate pe spalier, multe culturi pot produce mult mai multe alimente pe metru pătrat. Aceste culturi cuprind castraveții, fasolea urcătoare, mazărea, pepenii verzi și pepenii galbeni. Vezi tabelul pentru înălțimea potrivită pentru spaliere. Întotdeauna aliniați spalierele pe direcția nord-sud pentru a reduce la minim umbrirea plantelor din apropiere. Spalierele pot fi de asemenea plasate pe orice perete opac sau lângă acumulatorii de căldură pe perioada lunilor de vară.

Spalierele pot fi construite din materiale reciclate precum lemn vechi, sfoară, garduri, plasă rabiț etc. Pentru a fi rezistente, picioarele de suport ar trebui sprijinite adânc în pământ. Bateți-le în cuie, capsăți-le sau legați cu sârmă materialele împreună. Uneori spalierele pot deveni cumva mai sofisticate. Spalierele făcute sub formă de arc sau tunel creează un nou micro-mediu pentru a crește culturi cărora le plac temperaturi mai



Folosiți dispunerea triunghiulară sau presărarea pentru eficiență



joase și ceva umbră. Culturile care sunt bune pentru spaliere de tip arc includ: pepenii galbeni, pepenii verzi, fasolea verde urcătoare, castraveții europeni și dovlecii de iarnă. „Sub arc” se simt bine salata, sfecla de pețiol Mangold, napii, muștarul și spanacul.

Câțiva candidați nepotriviți pentru spaliere sau întindere pe sârmă sunt spanacul de Noua Zeelandă și dovleacul de vară. Spanacul de Noua Zeelandă poate fi legat cu gingășie de un spalier făcut din sârmă rabiț sau de gard. Am fost capabil să-l fac să crească înalt de 120 cm. Dovlecii de vară pot fi întinși pe o sârmă cam în același fel în care sunt și roșiile. Această tehnică este explicată în *Culturi*.

Alternative de recoltare și organizare

Unele culturi sunt recoltate o singură dată, când sunt mature. Exemplele includ varza sau morcovii; odată ce sunt recoltați, s-a terminat. Trebuie s-o iei de la capăt. Dar alte culturi precum sfecla de pețiol Mangold, spanacul sau salata verde pot fi recoltate de mai multe ori, lăsând planta în pământ pentru a continua să crească între recoltări. Când se plantează în seră, întotdeauna luați în considerare căreia categorii aparține fiecare cultură. Apoi în locurile ușor accesibile plantați culturile care se recoltează de mai multe ori; și - asta așa este, oameni buni – în locurile mai greu accesibile plantați-le pe cele care se recoltează o singură dată.

Plantarea integrată

În plantarea integrată sau simbiotică, în loc de o singură cultură într-un strat, sunt două sau mai multe culturi care cresc alăturate una alteia într-un strat. Plantarea simbiotică este mult mai aproape de natural și mai puțin asemănătoare cultivării moderne, unde suprafețe mari sunt umplute cu o singură cultură. Să vedem beneficiile plantării integrate.

1. Plantare mult mai apropiată – Când două plante total diferite cresc una lângă alta, acestea concurează mai puțin decât două plante identice ce cresc una lângă alta. Exemplu: creșterea morcovilor lângă salată; morcovul are un sistem radicular adânc, iar salata verde are unul superficial, astfel că vor



concura mai puțin pentru apă și nutrienți. Deoarece ambele plante pot tolera o umbră parțială, nu este competiție pentru lumină.

Un alt motiv pentru plantarea mai apropiată este de a profita de o plantă cu ritm lent de creștere, de exemplu dovleacul. Când dovleacul este tânăr, spațiul din jurul lui poate fi folosit pentru o cultură rapidă de ridichi. La vremea când frunzele dovleacului sunt maturizate, ridichile vor fi istorie gastronomică. Acest lucru se adaugă la o folosire mai bună a spațiului, iar o utilizare mai bună a spațiului înseamnă o producție mai mare pe metru pătrat.

2. Ajută la prevenirea infestărilor – Bolile sunt de obicei specifice familiilor de plante și adesea nu afectează familii diferite. O boală a verzei, de exemplu, în mod obișnuit nu afectează familia tomatelor. Când un strat este plantat alternativ cu diferite culturi din familii diferite, este mai greu pentru o boală să se răspândească în strat. Infestarea este limitată și se previne epidemia.

3. Ajută la prevenirea epidemiilor de insecte – insectele preferă stimuli constanți și similari din partea plantelor, precum gust, miros etc. Când un strat are mai multe plante care cresc în el, paraziții se mișcă mult mai încet când se hrănesc, deoarece stimulii sunt constant alterați. De asemenea, unele plante pot respinge anumite insecte și zădărnicesc atacurile paraziților.

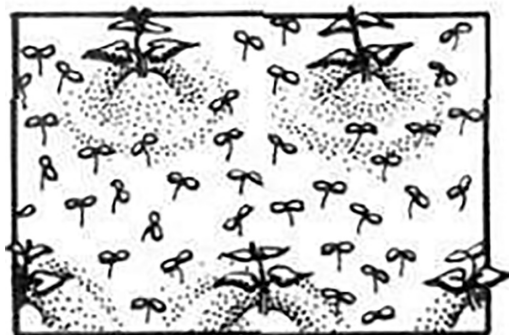


4. Efecte simbiotice – cercetările încep să confirme credințele anterioare, că plantele pot secreta ceva care aduce beneficii diferitelor plante din apropiere. Dar secrețiile pot avea și efecte negative asupra plantelor din apropiere. Cercetarea este în general incompletă și majoritatea informațiilor disponibile sunt bazate pe observații neștiințifice sau pe povești vechi. Vă rog nu pierdeți nici un gând care v-ar putea veni referitor la orice combinație de plantare din sera voastră. Ar putea merita să observați orice tendințe pozitive repetitive când interplantați. Înregistrările scrise proprii sunt esențiale.

Principalul dezavantaj al plantării integrate este că fiecare plantă trebuie recoltată în perioade diferite. Acest lucru îngreunează reînnoirea solului și replantarea după o recoltare fără deranjarea altor culturi. De asemenea, este uneori mult mai dificil de observat când o cultură este gata pentru recoltat, așa că veți avea legume ascunse care au depășit cea mai bună perioadă de recoltare. Un strat integrat are un aspect mai sălbatic, de care unii se bucură, iar alții au probleme până se vor obișnui; mai ales cei care preferă grădinile cu un aspect foarte organizat.

Am încercat să îmi simplific atitudinea mentală referitoare la grădinărit. O grădină nu trebuie să fie un tablou al ordinii perfecte. Adesea iau o mână plină de semințe nesortate incluzând condimente, legume și flori care sunt asemănător adaptate serei, sezonului de seră și poziției stratului. Apoi presar semințele acoperind suprafața unui singur strat. Semințele germinează și cresc într-o combinație aleatoare. Mai târziu le răresc la distanțele potrivite. Acest model haotic de plante diferite devine adesea un strat foarte productiv, dar cu un aspect sălbatic. Pe ansamblu, cu toate acestea, un stil organizat de plantare integrată, combinând triunghiurile, spalierea sau presărarea, este mai ușor de gestionat, mai ales dacă ești nou în domeniu.

În scopul pregătirii unui strat pentru plantare integrată, încercați să găsiți plante din familii diferite cărora le plac micro-mediile similare. Dacă este posibil, evitați să amestecați două culturi fiziologic asemănătoare – cum ar fi două culturi pentru frunze. Încercați să amestecați culturile presărate cu cele dispuse în triunghi, sau culturile pe spalier cu cele presărate. Plantați flori și condimente printre legume. Ele nu numai că vor adăuga frumusețe grădinii voastre, dar florile vor asigura rezerva de hrană pentru insectele benefice și vor respinge paraziții dăunători; și unele flori sunt chiar comestibile. Fiți creativi la plantarea amestecată; experimentați și aveți răbdare.



Presărat cu triunghiular

Grupuri de culturi de bază

Acest ghid vă va ajuta să planificați plantarea integrată a culturilor și rotația culturilor sezon după sezon. Încrucișați grupurile.

Genul Brassica – Crucifere – Grupul verzei

Broccoli	Varza Kale
Varză de Bruxelles	Gulie
Varza albă	Muștar
Conopidă	Creson
Varză chinezească	Ridichi
Varză Collards	Rutabaga
Lobodă	Nap

Allium sau Grupul cepei

Ceapă
Usturoi
Arpagic
Ceapă verde
Praz
Eșalotă

Grupul leguminoaselor

Fasole – Soia, Bush, Garbanzo, Broad, Bobul, Wax, Lima, Pole
Mazăre
Fasole pestriță

Grupul sfeclei

Sfeclă de pețiol	Mangold
Sfeclă roșie	
Spanac	

Grupul morcovului

Morcov	Anason
Pătrunjel	Coriandru
Fenicul	Țelină
Mărar	Chimen

Grupul tomatelor

Roșii Petunia

Tutun	Vinete
Cartof	Ardei

Grupul cucurbitaceelor

Castravete	Dovleac – de iarnă și de vară
Pepene verde	
Pepene galben	Dovleci Luffa
Alți dovleci	Bostan

Una peste alta, plantarea integrată este folositoare, dar are un efect mai scăzut în seră decât plantarea culturilor în locurile potrivite, amplasând culturile pentru a elimina efectele de umbră, plantând culturile la timpul potrivit din an și selectând

varietățile potrivite. Este cel mai bine să luați în considerare toți acești factori când pregătiți un strat.

Rotația culturilor

Rotația culturilor, o practică veche, este de asemenea foarte importantă în sera solară. Menține solul sănătos și ajută la întreruperea ciclului bolilor. Țineți evidența locurilor unde ați plantat fiecare cultură de la sezon la sezon. De câte ori este posibil, încercați să așteptați 1-2 ani înainte să plantați aceeași cultură în același loc. Ajută de asemenea dacă evitați să puneți legume din aceeași familie de plante în același loc an după an. Aceasta este un bun medicament de prevenire a tuturor problemelor importante datorate bolilor. Vezi tabelul Grupuri de culturi de bază.



Maturitatea culturilor

Culturile vor avea în general perioade diferite de maturizare față de cele specificate pe pachete sau în cataloage. Pentru o programare mai bună a plantării și a recoltării iarna, acordați cu 20-30 la sută mai mult timp față de ceea ce este scris pentru ajungerea la maturitate a culturii. Pentru culturile de seră din perioada de toamnă și primăvară, adăugați 10-15 procente la „zile până la recoltare”. Ușoara încetinire a creșterii toamna, primăvara și iarna nu este atât de rea, comparând cu creșterea zero de afară.



SELECTAREA CULTURILOR ȘI A SOIURILOR PENTRU SOLAR

Diferențele principale între o seră solară și o seră standard sunt atât temperaturile mai ridicate, cât și cele mai joase, mai puține ore de lumină iarna, o cantitate mai redusă de lumină, umiditate mai ridicată și o imprevizibilitate a acestor factori per total, datorată perioadelor de frig de lungă durată sau unui val de căldură. Pentru ajutor în legătură cu înțelegerea mediului din solar vezi Mediul serei solare.

Selectarea celor mai bune varietăți de plante sau culturi pentru producția în seră va ajuta la maximizarea recoltei. Alegerea este cel mai important factor, care afectează recolta per total. Am descoperit că, dacă cultiv sfecla de pețiol Mangold în loc de spanac, am cvadruplat recolta mea de mâncare. Motivul? Spanacul tinde să înflorească și să facă semințe în zilele călduroase de vară. Iar înflorirea termină viața productivă a plantei. Pe altă parte, sfecla de pețiol Mangold e bianuală, de obicei are nevoie de temperaturi de îngheț pentru a declanșa producția de semințe. În solar sfecla de pețiol Mangold foarte rar trece la înflorire, așa că produce abundant întreaga durată a creșterii sale - ceea ce ar putea însemna ani. Spanacul meu obișnuit, cu toate acestea, a înflorit în doar cinci săptămâni!



Am aflat de asemenea că pot reduce bolile la minim selectând varietăți rezistente la boli. Pepenele meu galben avea o boală comună cunoscută ca făinare, o ciupercă de frunze, care a distrus culturile mele până când am trecut pe varietăți mai rezistente. Aceste varietăți mai arată ocazional mici atacuri de făinare, dar sunt acum în mare parte plante sănătoase și viguroase. Recoltele mele au fost salvate de selecția unei varietăți mai bune.

Dacă sunteți decizi în a obține tot ceea ce se poate din sera voastră, trebuie să știți diferența dintre o plantă bună producătoare de mâncare și una care nu e.

Platele care au nevoie de mult spațiu pentru frunze non comestibile sunt de

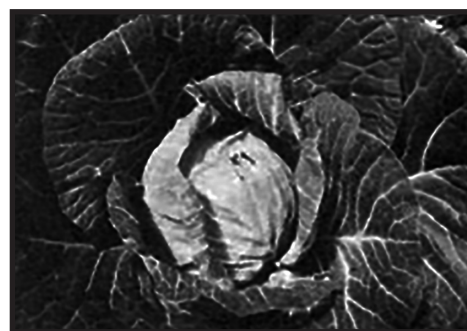
obicei ineficiente. Aici sunt câteva exemple. Compară conopida cu varza. Întreaga varză e comestibilă, până la ultima frunză; în timp ce conopida produce multe frunze, dar doar un mic cap comestibil. (Frunzele care în mod obișnuit sunt eliminate sunt comestibile, dar nu dezirabile).



Imaginați-vă două mici bucăți de pământ egale, unul cultivat cu varză, iar celălalt cu conopidă. Totalul de kilograme pe bucata cultivată cu varză o să fie mult mai mare decât pe cea cultivată cu conopidă. Alt exemplu: compară mazărea cu sfecla. Mazărea are nevoie de spațiu pentru a crește multe frunze înainte de a culege mazărea mică, rotundă și dulce. Sfecla, pe de altă parte, e aproape sută la sută comestibilă. Părțile verzi sunt excelente când sunt gătite ca și spanacul. Și, bineînțeles, rădăcinile sunt comestibile. E puțină risipă. Cu culturi de mazăre, tulpinile, frunzele și rădăcinile sunt toate aruncate sau, sperăm, compostate. Prin urmare, cu mazăre e produsă mai puțină mâncare decât cu sfeclă. Așa că gândiți-vă la eficiența de a produce mâncare a fiecărei plante. Câtă mâncare asigură și în cât de mult spațiu?

Eu nu încerc să vă conving să nu cultivați mazăre sau vreo altă cultură; mazărea este ca ambrozia în sera solară iarna. Dar având în vedere costul ridicat al alimentelor proaspete – sau în cazuri de urgență sau de supraviețuire – aceste considerații legate de eficiență sunt foarte importante atunci când planificați ce să plantați.

Probabil una din cele mai importante considerații e preferința personală. La ce e bun un obroc¹ de ridichi dacă n-o să fie mâncate? Fiți siguri că plantați doar ceea ce veți consuma. De asemenea, evitați să cultivați mâncare ce poate fi înmagazinată ușor sau cumpărată ieftin. De ce să cultivați cartofi, când se mențin bine în beci și pot fi cumpărați ieftin? În loc, obțineți un randament cât mai mare al serei prin cultivarea de culturi scumpe și perisabile.



În selectarea unei culturi sau a unei varietăți de plantă, bine adaptată pentru condițiile din seră, ar fi bine să consultați o listă de varietăți și culturi despre care s-a dovedit că au o bună performanță. Ar fi bine să aveți o asemenea listă, dar sunt implicate câteva probleme dificile. În primul rând, varietățile de culturi se schimbă constant, cele vechi fiind excluse, în timp ce varietăți noi le iau locul. Așa că nu există nici o garanție că veți găsi varietăți recomandate pentru mulți ani. O altă problemă este

¹ aproximativ 264 kg - TEI

că fiecare seră are propriile sale caracteristici unice. O seră poate fi mai luminoasă, în timp ce alta poate fi mai rece, mai mică, mai caldă sau mai umedă. În timp ce o varietate sau o cultură e bună pentru o seră, poate da rezultate sărace în alta, chiar dacă amândouă sunt în vecinătate. În cele din urmă o să învățați calitățile unice ale serei voastre. Veți descoperi personalitatea sa. În întreaga carte, descriu varietăți specifice și caracteristicile lor, dar e departe de a fi o listă universală. Cel mai bun lucru pe care pot să-l fac este să evidențiez considerațiile majore la care trebuie să vă gândiți, astfel încât să puteți lua deciziile adecvate pentru sera voastră.

Pentru a începe selectarea eficientă a soiurilor de plante, mai întâi abonați-vă la cât de multe cataloage de semințe posibil. (Vezi Apendicele A pentru liste.) Sunt multe de învățat prin compararea descrierilor diferitelor soiuri. Cataloagele sunt nu doar educaționale, ci și distractive. Câteva cataloage despre care am descoperit că sunt îndeosebi de ajutor pentru deținătorii de sere sunt: Stokes, Thompson și Morgan, Herbs Bros., Harris, Twilleys, Semințele lui Cameron, Porter și fiul Seedsmen și Seed Savers Exchange. În timp ce vă uitați la numeroasele selecții disponibile, țineți în minte următoarele considerații.

Selecție pentru toleranță la căldură

Ori de câte ori în sera voastră sunt peste 30°C iarna sau peste 32°C vara, e prea cald pentru creșterea corectă a plantelor. Peste aceste temperaturi creșterea va încetini, florile frecvent nu vor face fructe și multe plante frunzoase, la fel ca și unele culturi de rădăcină, vor înflori, aducând sfârșitul creșterii plantei și o mare reducere a calității. Sunt companii de semințe în sudul Statelor Unite care listează anumite plante fructifere, cum ar fi tomatele, care nu sunt deteriorate de către căldură. De exemplu, Porter și Son Seedsman din Texas au listat câteva soiuri de tomate care continuă să facă fructe cu temperaturi ziua de până la 32°C. Verificați aceste cataloage sudice dacă sera voastră este prea fierbinte primăvara, vara și în



lunile de toamnă. Selecția pentru toleranța la căldură nu este necesară în zone cu mai puțin soare iarna, sau cu veri mai reci. Bineînțeles, cea mai bună cale de a vă descurca cu serele fierbinți e un sistem de aerisire adecvat, așa cum e subliniat în Mediul serei

solare.

Dar dacă locuiți în zone care primesc o medie de 45% sau mai multă energie solară pe lună (cum e menționat de către meteorologii de la Serviciul Național de Meteorologice), veți experimenta temperaturi foarte înalte și iarna. Aici ar trebui să selectați soiuri listate ca fiind „rezistente la căldură”, „înflorire lentă”, sau asemănătoare. Speciile care sunt distruse prin trecerea la producția de semințe includ spanacul, salata și ridichile. O altă soluție pentru înflorirea prematură e substituirea cu culturi ca spanacul de Noua Zeelandă, sau sfecla de pețiol Mangold, care sunt perene și respectiv bienale, care astfel nu vor intra prematur la înflorire într-un sezon de creștere și vor avea randament crescut.

Alte plante pot să nu înflorească prematur, dar răspund supraîncălzirii în alte moduri. De exemplu, randamentul la mazăre scade drastic în zile cu temperaturi ridicate. Totodată, sunt anumite specii de mazăre care sunt tolerante la căldură, cât și rezistente la frig (vezi *Culturi*), așa că alegeți cu înțelepciune.



Selecție pentru toleranță la frig

Selecția culturilor rezistente la frig e importantă pentru serele aflate în zone cu ierni noroase, sau sub 45% din soarele posibil pe timp de iarnă. Rezistența la frig este de asemenea o considerație importantă pentru producția de alimente în răsadnițe sau în sezon prelungit. În cataloage câteodată puteți găsi specii listate ca „rezistente la frig” sau „productive în sezon rece”. În general, multe culturi sunt chiar rezistente la temperaturi scăzute (chiar sub punctul de îngheț), în particular soiuri din familia brassica sau crucifere. Alte culturi posibile le includ pe cele care sunt cultivate pentru părțile lor vegetale: rădăcini, pețioluri, frunze, tulpini și bulbi. O carte intitulată *Grădinărit pe timp de iarnă în nord-vestul maritim de Blinda Colebrook* este un ghid excelent pentru persoanele care cultivă alimente în sere cu condiții reci, răsadnițe, sau în exterior în climate maritime noroase. Este disponibilă de la Tilth, Rt 2 Box 190-A, Arlington, WA 98223.

Selecție pentru maturizare rapidă

În lunile de iarnă, factorii limitativi importanți în seră includ temperaturile scăzute, nivelul scăzut de lumină și zilele scurte. Soiurile și culturile care sunt listate cu ”maturizare rapidă” în general au nevoie de mai puțină lumină și căldură pentru a atinge stadiul de maturare. Soiurile timpurii sunt cele listate în cataloage cu cele mai puține ”zile până la culegere”. Soiurile timpurii sunt cel mai bine plantate toamna sau iarna. Chiar dacă selectați un soi timpuriu, să vă așteptați să-i ia mai mult până să ajungă la maturitate decât ceea ce e specificat în catalog. Specificațiile cataloagelor sunt de obicei bazate pe condițiile ideale de vară, care sunt departe de ceea ce poate oferi sera pe timp de iarnă. Dar utilizarea soiurilor timpurii pe timp de iarnă poate de obicei grăbi creșterea, de la câteva zile la câteva săptămâni, pentru soiurile convenționale.

Selecție pentru mărimea și forma plantei

Când o plantă crește vertical, poate asigura mai multă mâncare pe metru pătrat din spațiul cultivat. Din cauză că spațiul de cultivare e totdeauna limitat în seră, este mai înțeleaptă, oricând este posibil, creșterea de specii agățătoare (care pot crește vertical), decât cea a soiurilor de tufe. La culturile de fasole, mazăre, castraveți, dovleac, pepene galben, aveți de ales de obicei dintre soiuri de tufă sau agățătoare. Tomatele oferă alegeri similare, dar sunt de obicei listate cu un vocabular diferit; cele agățătoare sunt numite ”nedeterminate” și cele tufă ”determinate”. Aceasta e pentru că tomatele, spre deosebire de mazăre, fasole, pepene și castraveți, nu au cârcei, așa că de fapt nu se agață. Totodată, ele pot fi puse pe spaliere sau susținute pentru creștere verticală, dar doar tomatele nedeterminate au această abilitate. Agățătoarele ca mazărea sau fasolea se vor cățăra cu plăcere pe spaliere sau pe alte suporturi, dar tulpinile castraveților sau tomatelor trebuie legate ușor pe un suport și trebuie curățate pentru o producție bună (vezi Culturi).

Când aranjați spaliere pentru orice culturi, puneți spalierele dinspre nord spre sud. Un spalier est-vest ar trebui pus doar în zone în care umbra nu este o problemă, ca gardurile opace sau zidul nordic primăvara, vara sau toamna. Întrucât pe plantele de pepene se formează fructe grele, puneți-le în ciorapi vechi de nylon sau tifon, legate de spaliere. Aceasta va preveni ca greutatea pepenelui ce crește să rupă toată vița. Iar ciorapul se va extinde în timp ce fructul crește. Oricând legați plantele pe un suport, asigurați-vă să utilizați fire moi sau fâșii de pânză legate slab pentru a preveni strangularea plantei. Sună complicat? Nu este. Vă veți obișnui și, cu timpul, spaliere-

le voastre pot deveni cât de creative doriți, cu valuri în serpentine, sau arcuri extinse peste cărări sau straturi - o nouă veritabilă artă.

Multe plante au fost dezvoltate mai degrabă pentru creșterea în tufe decât sub formă de liană. Aceste varietăți pot fi potrivite într-o seră în special lângă ziduri-



le scurte înclinate, unde e destul loc pentru ca planta să poată crește înaltă. Când creșteți plante în recipiente sau vase, veți descoperi că soiurile sub formă de tufe sunt cele mai bune. Stresul plantei nu este o problemă în recipiente, atâta timp cât spațiul oferit pentru dezvoltarea rădăcinii corespunde cu mărimea tufei. Câteva exemple includ: tufe de fasole în vase agățate, o tufă de castraveți într-un vas de 11 litri, o Tomată Mică (tomată determinată) într-un recipient de 11 litri și ceva mazăre într-o găleată veche. Jucați-vă cu ele și vedeți care funcționează. E distractiv să experimentați. Dar evitați plantarea de soiuri cu liane imense în recipiente mici, pentru că dezechilibrul dintre limitarea spațiului pentru rădăcină și partea înaltă și frunzoasă a plantei va cauza ofiliri periodice și probleme de nutriție.



punde cu mărimea tufei. Câteva exemple includ: tufe de fasole în vase agățate, o tufă de castraveți într-un vas de 11 litri, o Tomată Mică (tomată determinată) într-un recipient de 11 litri și ceva mazăre într-o găleată veche. Jucați-vă cu ele și vedeți care funcționează. E distractiv să experimentați. Dar evitați plantarea de soiuri cu liane imense în recipiente mici, pentru că dezechilibrul dintre limitarea spațiului pentru rădăcină și partea înaltă și frunzoasă a plantei va cauza ofiliri periodice și probleme de nutriție.

Din păcate, dovleacul de vară poate fi găsit doar în varianta tufă; dar variantele de tufă pot fi antrenate să crească vertical pe un fir sau o rudă. Această tehnică necesită o mare grijă și este subliniată în *Culturi*.

Selecție pentru rezistența la boli

Cu umiditatea ridicată din seră și producția intensivă de plante și alimente, bolile pot fi des o problemă. În afara menținerii plantelor sănătoase, cea mai ușoară cale de a preveni bolile plantelor e creșterea de soiuri care demonstrează rezistență la anumite boli. Tomatele, mazărea, fasolea, salata, pepenele și dovleacul sunt printre multele culturi listate. Dacă o varietate nu e listată ca fiind rezistentă la boli, totuși ați putea afla că ea produce o variantă similară rezistentă la boli. Și chiar dacă e listată ca rezistentă la boli, gradul de „rezistență” poate varia foarte mult. Nu fiți surprinși dacă

creșteți o legumă care e rezistentă la o anumită boală, să vedeți semne de acea boală. Soiul poate fi doar mai tolerant decât alte soiuri, sau poate fi total rezistent, nearătând nici un semn de boală. Aceasta e ceva ce nu se spune într-un catalog.

Bolile plantelor se mișcă repede, în special dacă e o cultură întinsă de aceeași specie. Bolile se împrăștie ca o epidemie. Din această cauză, nu plantați un singur soi al unei specii importante ca tomate sau salată. Totdeauna plantați cel puțin două soiuri diferite; șansa e că dacă o boală ia controlul și începe să se împrăștie, ea va afecta un soi mai mult decât pe celălalt. Când creșteți mai multe soiuri, diver-



sitatea genetică a naturii va lucra pentru voi. Plantând diferite tipuri de tomate, de exemplu, veți putea observa și diferențele de producție între ele. Are loc un proces de auto-educare. Din descoperirile tale va rezulta cel mai bun soi pentru sera ta unică care te va proteja de boli epidemice neprevăzute. Țineți notițe despre ce soiuri ați plantat, unde și când ați plantat și care au fost impresiile și observațiile despre producția în mare a fiecăruia. Nu fiți leneși în privința ȋinerii de însemnări. Nu e greu și vă va genera informații valoroase pe care nu le găsiți altundeva.

Bineînțeles, identificarea bolii specifice e primul pas. Verifică *Dăunători și boli* pentru ajutor.

Selecție cu rezistență la insectele dăunătoare

Sunt câteva cazuri de culturi de legume care au fost crescute pentru rezistența lor la atacurile insectelor. Listările în cataloage pentru rezistența la insecte sunt rare, dar veți afla că anumite soiuri crescute în seră arată o toleranță mai mare la infestările cu insecte. Din nou, luați notițe. Pot fi alte motive pentru rezistența unei culturi la insecte, așa că testați soiurile voastre favorite de-a lungul mai multor sezoane pentru a vedea dacă au abilitate proprie pentru a alunga infestările cu insecte. Poate să fi fost doar un an bun pentru culturi și unul rău pentru dăunători.

Soiuri dedicate culturilor în seră

Există varietăți de culturi care au fost dezvoltate în special pentru producția standard de alimente cultivate în sere. Dezvoltările au fost limitate în principal la castraveți,

salată și tomate - cele trei culturi tradiționale de seră. Aceste soiuri de seră au fost selectate pentru producția ridicată sub condițiile ideale de lumină și temperatură într-un mediu energetic intensiv, total controlat. Încorporate în aceste caracteristici ale soiurilor, regăsim rezistența la boli, recolte bogate, creșterea de tip liană, rezistența la înflorire (salata), rezistența la tulburări fiziologice (crăparea fructelor, putrezirea capetelor de flori etc) și, ca în cazul castraveților europeni, fructificare în lipsa polenizării. Deseori, aceste caracteristici sunt de ajutor într-o seră solară.

Aceste soiuri de seră de obicei supra-produc în comparație cu soiurile tradiționale de grădină. Soiurile de seră pot fi ușor localizate în cataloagele în care sunt listate. Sunt de obicei etichetate cu afirmații ca "pentru producție în seră" sau "pentru forțarea în seră." Veți găsi că fiecare soi de seră are diferite caracteristici specifice. O varietate poate fi listată ca rezistentă la condiții reci, în timp ce altele la condiții mai fierbinți. Veți găsi o mare varietate de soiuri rezistente la boli printre cele de seră. Aici aplicați ceea ce știți despre propria voastră seră.

Să spunem ca vă gândiți să crești castraveți Europeni (vezi Culturi) și știți că ați putea avea nopți reci și, de asemenea, probleme cu făinarea. Printre multe alte alegeți, catalogul Stokes, de exemplu, listează soiuri care se încadrează în aceste criterii.

Cum am menționat mai devreme, cea mai mare parte a muncii în dezvoltarea soiurilor de seră s-a axat pe trei culturi - castraveți, salată și tomate. Acesta e doar un indicator al potențialului. Imaginați-vă posibilitatea de a crește cu efort toate culturile de seră, selectând caracteristicile pentru a se potrivi cu mediul unic din seră.

Multe din varietățile menționate în Culturi le includ pe cele produse pentru seră. Profitați de acestea și priviți cum recoltele voastre cresc.

Culturi care au nevoie de iarnă - probleme și posibilități

De ce să nu aveți sparanghel, rubarbă, mere, cireșe, piersici, pere, caise, coacăze și zmeură în sera voastră? Sunt câteva probleme aici. În primul rând, aceste culturi sunt crescute afară și frigul iernii e necesar pentru creșterea lor normală și producția de alimente. Fără iarnă, nu e nici producție de alimente. O altă problemă este faptul că aceste culturi au nevoie de un spațiu apreciabil și produc un timp relativ scurt. Depinzând de unde locuiți, aceste culturi cresc foarte bine afară și, din păcate, nu vor produce mai mult în interior decât dacă acolo unde locuiți înghețurile sunt comune vara.

Dar sunt unii dintre noi care ar dori să poată mânca rubarbă în timpul iernii. Uneori se poate crea o iarnă falsă, sau se poate forța o cultură, așa cum fac horticult-

torii. Diferite culturi au diferite „nevoi de frig” și acestea pot fi imitate artificial. O cale de a face asta este să mergeți afară în mijlocul iernii, să săpați cu grijă (va trebui să spargeți solul superior înghețat) și să răsați plantele înăuntru pentru recolte de iarnă târzie. Tratatamentul „jumătate iarnă” este de obicei suficient pentru a asigura o producție adecvată.

Metoda transplantării pe timp de iarnă e bineînțeles mult mai greu de aplicat cu un piersic de 2,5 metri; dar poate fi aplicată pentru specii pitice în containere mari pe roți.

Aceste culturi „iubitoare de iarnă” din climatul temperat se pretează pentru experimente viitoare și dezvoltare. Există un bun potențial de a crește culturi ca sparanghel și rubarbă în sere de iarnă. În sud, cultivatorii de plante au dezvoltat soiuri de pomi de climat temperat care au nevoie de mai puțin frig pentru a produce alimente. Uitați-vă prin cataloagele sudice pentru aceste plante speciale, low chilling.

Uitându-vă prin cataloage și având și câțiva ani de cultivare și experiență în păstrarea observațiilor de pe teren, veți dobândi ușurință în alegerea culturilor pentru seră. Veți vedea recoltele voastre crescând și veți ajunge să apreciați ideea de a folosi o seră solară. Curând vă va fi greu să vă imaginați zilele din trecut în care plantați aceleași culturi și soiuri la fel cum ați făcut afară în grădină. Atât această grădină interioară, cât și cea exterioară, necesită fiecare propriul lor stil de atenție.



ÎNMULȚIREA PLANTELOR

In lumea noastră industrială, uneori luăm lucrurile de-a gata sau nu învățăm niciodată de unde vin lucrurile. Odată am întrebat o fetiță de unde crede ea că vin cartofii pai¹. Ea a spus „Franța”. Ouăle? din „fabrica de ouă”; ananasul dintr-un pin² și bananele din „magazin”. E un lucru sănătos să te întrebi de unde vin lucrurile. Când vine vorba de plante, ele cresc ori din semințe ori din spori; sau din partea vegetativă prin tăieri, altoire, divizie sau stoloni aeriene de suprafață sau din pământ.

Abilitatea voastră de a porni plantele în seră este inima ciclului de producție. Dacă aveți probleme aici, toată operația este o problemă.

Sunt trucuri ce pot fi folosite în seră pentru a începe și stabili plantele, care pot oferi mai multă eficiență. De exemplu, decât să risipiți spațiu prețios din straturi așteptând ca semințele să germineze, folosiți o altă zonă pentru a porni răsadurile. Apoi, după 4-6 săptămâni, transplantați răsadurile într-un strat în aceeași zi în care în care scoateți vechea cultură. E ca atingerea pământului când fugi.

Ne vom ocupa și de economia de bani și timp prin propagare de clone (reproduceri exacte ale plantei mame), cunoscută sub numele de butășire. Cei mai mulți oameni sunt familiarizați cu acest tip de propagare pentru plantele din casă. Avem beneficii majore când aceeași idee este aplicată și la culturile de legume. Clonarea poate scurta timpul necesar producerii unei noi plante și va economisi bani, mai degrabă decât să cumpărați hibrizi mai scumpi sau semințe de legume la modă.

Înmulțirea prin semințe

Polenizarea fertilizează oul în interiorul plantei, iar rezultatul acestei reproduceri sexuale sunt semințele. Semințele sunt cu adevărat uimitoare, sunt unități independente. Sunt indivizi genetic noi. În fiecare sămânță este o plantă embrionară și o re-

¹ „french fries” în engleză, cartofi francezi - TEI

² „pineapple” în engleză, mere de pin - TEI

zervă de mâncare suficientă pentru a ajuta planta să crească până se descurcă singură. Un frumos pachetel complet.

Primul pas pentru grădinar este obținerea de semințe noi și de bună calitate. Semințele mai vechi produc plante de calitate mai slabă, germinează mai lent și în procent mai redus și sunt mai susceptibile la boli. În general, semințele mai vechi de doi sau trei ani încep să-și piardă viabilitatea, dar durata de depozitare variază în funcție de culturi. Cel mai bine este ca întotdeauna se păstreze semințele în recipiente ermetice, într-un loc întunecos, rece și uscat. Temperaturile aflate la limita de îngheț sunt de obicei în regulă.



Semințele sunt în mod uzual cumpărate la pachete (tipurile pe care le vedeți pe rafturi primăvara) sau dintr-un catalog. Eu cred că aceste cataloage de semințe oferă descrieri mai bune ale soiurilor și o gamă mai variată. Dacă comandați din catalog, asigurați-vă să cereți să fie trimise imediat, mai ales când comanda este făcută în extrasezon (extrasezonul e oricând în afară de iarna târziu sau primăvara devreme). Doar notați „Trimiteți cât de repede posibil” pe formularul de comandă. Pentru a ști cât de multe semințe să cumpărați, aveți aici un ghid pentru a aproxima numărul de semințe la 30 de grame. Calculați 60%-80% rată de germinare pentru semințele noi. Rata de germinare scade odată cu vechimea semințelor.

Hibrizi

Una dintre primele alegeri făcute la cumpărarea semințelor este dacă să creșteți hibrizi sau non-hibrizi (numiți de obicei semințe cu polenizare deschisă). Un hibrid este definit ca rezultatul a doi părinți genetic diferiți. Dar în zilele noastre înseamnă mai mult. Oamenii de știință din agricultură au dezvoltat ceea ce este numit hibridul F1. Hibridul este creat prin încrucișarea selectivă a două linii de origini diferite pentru un număr specific de ani. Pe durata încrucișării selective, fiecare părinte este ținut separat. După perioada de încrucișare selectivă cele două linii sunt polenizate încrucișat. Sămânța rezultată este sămânță hibrid F1. De unde vine numele F1? Este Prima (First) generație după ce s-a terminat încrucișarea selectivă. De obicei, când vedeți cuvântul „hibrid” într-un catalog sau pachet, este în general hibridul F1.

Număr de semințe la 30 de grame

Plante ornamentale și ierburi	Nr. aprox. de semințe/100g	Legume	Nr. aprox. de semințe/100g
Ageratum (pufuleți)	459.000	Fasole	420
Allyssum	317.000	Broccoli	35.300
Busuioc	70.500	Germani de varză de Bruxelles	30.000
Begonia de rădăcină sau cu tubercul	7.055.000	Varză	26.500
Gălbenele	10.600	Pepene galben	3.500
Garoafe	49.400	Morcovi	52.900
Arpagic	77.600	Conopidă	35.300
Coleus	353.000	Țelină	247.000
Cosmos	17.600	Varză chinezească	56.400
Dalie	9.850	Collards	33.500
Mărar	22.200	Castraveți	3.500
Iarba fetei	511.000	Vinete	21.200
Sporul casei	155.000	Varza Kale	30.000
Crăițe	35.300	Gulie	28.200
Măghiran	353.000	Salată	70.500
Zorele	2.300	Bame	1.900
Regina nopții	1.411.000	Ceapă	33.500
Panseluțe	70.550	Mazăre	500
Pătrunjel	67.000	Ardei	15.900
Petunii	705.000	Ridichi	8.800
Phlox (brumărele)	49.400	Spanac	7.100
Gura-leului	635.000	Dovlecei	880
Cimbru de câmp	268.000	Tomate	35.300
Verbina	35.300	Napi	38.800
Violete (Tămâioară, toporași)	84.700	Pepene roșu	900
Cărciumăreasă	8.800		

Pentru o sursă de semințe obișnuite de casă, aveți în vedere păstrarea propriilor semințe. Aici sunt câteva cărți bune despre acest subiect:

Seed Starters Handbook de Nancy Bubel din Rodale Press, 1978

Growing Garden Seeds: A Manual for Gardeners and Small Farmers, de Rob Johnson.

Disponibilă de la Johnny's Selected Seeds, Albion, ME 04910

Vegetable and Herb Seed Growing for the Gardener and Small Farmer de Doug Miller.

Disponibilă de la Abundant Life Seed Foundation, P.O. Box 772. Port Townsend. WA 98368

Hibrizii F1 au avantaje și dezavantaje distincte. Avantajele sunt:

- 1) Până la 25% mai multă recoltă.
- 2) Producție de plante uniforme cu mici deviații (avantaj la recoltarea mecanizată).
- 3) Rezistență mai mare la boli - aceasta nu e întotdeauna adevărat, dar de obicei au o rezistență ridicată.

Dezavantajele sunt:

- 1) Costuri ridicate. Sunt cu până la de 4 ori mai scumpe, deoarece le ia mai mult timp și sunt mai multe probleme cu producerea.
- 2) De obicei au nevoie de horticultură mai exigentă. Când lucrurile nu sunt optime, suferă mai mult decât tradiționalele semințe cu polenizare deschisă.
- 3) Nu puteți păstra propriile semințe de la hibrizii F1. Semințele rezultate dintr-un hibrid F1 au de obicei recolte mai reduse și foarte variabile în caracteristicile fizice. Nu știți ce veți obține și, de obicei, pierdeți toate avantajele pe care le-a avut planta F1.

Din cauză că semințele F1 nu se pot recolta și folosi cu rezultate decente, crescătorii de F1 sunt forțați să cumpere noi semințe în fiecare an. Companiile de semințe iubesc asta, în special pentru că F1 sunt mai scumpe, generând mai mult profit. Fermierii în general nu se supără nici ei, deoarece extra-recolta (și de asemenea profitul total mai ridicat) de la semințele F1 acoperă ușor costurile mai ridicate al semințelor. Ca rezultat, companiile de semințe au devenit o investiție stabilă cu profituri mari. De la începutul anilor 1970, cele mai multe firme de semințe au fost cumpărate de multi-naționalele mari de medicamente și corporațiile de petrol. Aceștia sunt aceiași oameni care ne aduc fertilizatorii chimici, petrol rafinat, pesticide și alte produse agricole.

Ca să dau câteva exemple, Burpee și O.M. Scott și Fii sunt deținute de ITT, Semințele Harris de către Celanese, Ferry Morse de către Purex, Regele Northrup de către Sandoz, iar Semințele Keystone de către Union Carbide. Este posibil să doriți să alegeți companiile de semințe cu discreție. Întrebați cine le deține.

Dacă vreți să citiți mai mult despre efectele semințelor hibridi în sistemul nostru agricol, vedeți cartea *Seeds of the Earth*, de Patrick Mooney, disponibilă de la Tilt, Rt. 2, Box 190-A.

Arlington, WA 98223.

Va trebui să decideți dacă semințele hibrid F1 merită să fie folosite. Deși nu

puteți recolta semințe de la plantele hibrid F1 pentru noi plante, puteți reproduce hibrizi prin butași, așa cum este subliniat mai târziu în acest capitol. Cea mai bună cale de a face evaluarea este prin compararea cu soiuri non-hibride în propria seră. Va trebui să faceți propriile teste.

Germinarea

Pentru a germina semințele trebuie să creați un mediu specific. Va fi de folos să aranjați o zonă mică într-o parte al serei care are temperaturi moderate și lumină. O bună ventilație ajută, de asemenea. Aici e o listă mai detaliată cu ceea ce e nevoie pentru o bună germinare:

Sol și recipiente fără boli Multe din bolile răsadurilor provoacă o germinare săracă. Așa că, utilizați vase sau lădițe curate. Niciodată nu folosiți pământ vechi de la plantele anterioare, decât dacă a fost sterilizat. O alternativă este folosirea solului cumpărat din magazin pentru ghivece. Vezi în Dăunători și boli, bolile răsadurilor.

Umiditate Germinarea răsadurilor are nevoie de umiditate constantă. Mențineți solul umed dar să nu băltească. Dacă solul se usucă chiar și numai o dată, poate ucide răsadurile care germinează.

Aerarea Semințele au nevoie și de aer, așa că asigurați-vă că solul nu este saturat încontinuu. Toate recipientele ar trebui să aibă găuri la fund pentru ca excesul de apă să fie drenat afară din sol.

Temperatura solului Vezi tabelul de mai jos. Iarna mulți oameni au probleme cu germinarea răsadurilor. Acestea sunt provocate de obicei de condițiile reci ale solului. Deși nevoile de temperaturi ale plantelor variază, semințele au probleme la germinare când solul este mai rece de 10°C. O temperatură între 18-21°C este optimă pentru cele mai multe semințe. Temperaturile extreme, reci sau calde, sunt dăunătoare, așa că în sezonul rece veți avea nevoie de încălzire la partea inferioară de la cabluri de încălzit sau plăcuțe. Pot varia ca preț de la 10\$ la 55\$. Plăcuțele de încălzire dedesubt cu termostat sunt cele mai bune, dar și costă cel mai mult. Modelele cu preț redus funcționează bine dar nu țin mult. Dacă folosiți încălzitor electric pentru partea inferioară, nu vă încredeți în termostat sau în ce spune pe ambalaj. Verificați temperatura solului cu termometrul. Dacă este ridicată sau scăzută, faceți ajustările nece-

sare. O diferență de 6°C poate crea un dezastru pentru supraviețuirea răsadurilor și germinare. O alternativă pentru încălzitoarele inferioare este aducerea răsadurilor în casă și punerea lor într-o fereastră luminoasă și călduroasă. Apoi, după ce au germinat, aduceți-le înapoi în seră, pentru răsadire mai târziu.



Lumină Sunt puține semințe care au nevoie de lumină pentru a germina. Acelea care necesită, ar trebui plantate la o adâncime mică într-o zonă bine luminată. Salata e o legumă comună care are nevoie de ceva lumină prin suprafața solului. Asigurați-vă ca semințele să primească lumină destulă după ce au ieșit, altfel se vor alungi. Iarna puteți mări cu mult viteza lor de dezvoltare, crescându-le sub o lumină suplimentară, cum ar fi o lumină rece albă, fluorescentă. Acest lucru poate fi făcut și în alt loc decât în seră. Creați o cameră de creștere construind o zonă cu lumini deasupra lădițelor cu răsaduri. Vezi ilustrația de la pagina 23.

Adâncime O regulă generală este plantarea tuturor semințelor la o adâncime de 2-3 ori lățimea lor. Semințele mai mici au mai puține rezerve de energie pentru a împinge la suprafață, așa că plantați-le la o adâncime mai mică. Pentru semințele plantate la adâncimi mici (semințe mici), aveți grijă ca suprafața solului să nu se usuce. De asemenea, udați cu delicatețe.

Nutrienți Germinarea semințelor necesită nutrienți puțini sau chiar deloc. De fapt, nutrienți ca azotul pot cauza probleme. În orice caz, răsadurile pot beneficia de fertilizatori foarte diluați. Depinde cât de fertil este mediul germinator.

În continuare este un amestec general de sol bun pentru răsaduri, dacă vreți să îl faceți chiar voi, în loc să cumpărați sol comercial pentru ghiveci.

Mix de sol pentru răsaduri

- 1 parte sol fertil superior
 - 1 parte nisip, perlit sau vermiculit
 - 1 parte compost bine putrezit și cernut, turbă sau frunze compostate
- Amestecați bine.

Dacă solul superior are bulgări, veți dori să îl cernați pentru a avea un ames-

tec mai bun. Solul adaugă ceva valoare nutrițională la amestec; nisipul, perlitul sau vermiculitul adaugă drenaj și aerație; iar compostul, vermiculitul și turba adaugă capacitatea de a reține apă, având o mică valoare nutrițională și, de asemenea, asigură puțină aerație.

Cerințe de plantare				
Cultură	Metodă de plantare	De la plantarea până la transplantarea răsadurilor (săptămâni)	Temperatura solului pentru germinare °C	Comentarii
Fasole	3	-	15-30	
Fasole, lima	3	-	18-30	
Fasole, bob	3	-	13-27	
Sfeclă	3	-	10-27	Are nevoie de rărire
Varză	1	4-6	7-32	
Morcovi	3	-	7-30	Are nevoie de rărire
Collards	1	4-6	7-32	
Pepene galben	2	3-5	15-35	
Țelină	1	7-10	15-21	
Varză chinezească	1	4-6	7-27	
Castraveți	2	3-5	15-35	
Vinete	1	7-10	24-32	
Usturoi	4	7-15	15-32	Bulbi, păstrați semințele vechi
Varză Kale	1	4-6	7-30	
Gulie	1	4-6	10-30	
Salată	1	6-9	10-27	Necesită lumină pentru germinare
Muștar	1	4-7	10-27	
Bame	1	5-9	15-35	
Ceapă	4	7-15	10-32	Seturi de bulbi economisesc timp
Pătrunjel	1	6-10	10-30	
Mazăre	3	-	4-24	
Ardei	1	8-11	18-35	
Ridiche	3	-	7-32	
Spanac	1	6-9	7-24	
Dovleac	2	3-5	21-35	Poate avea nevoie de nutrienți diluați
Sfeclă de pețiol Mangold	1	3-8	10-30	
Tomate	1	6-8	15-30	
Nap	3	-	15-35	
Pepene roșu	2	4-6	21-35	

Cheie pentru tabel:

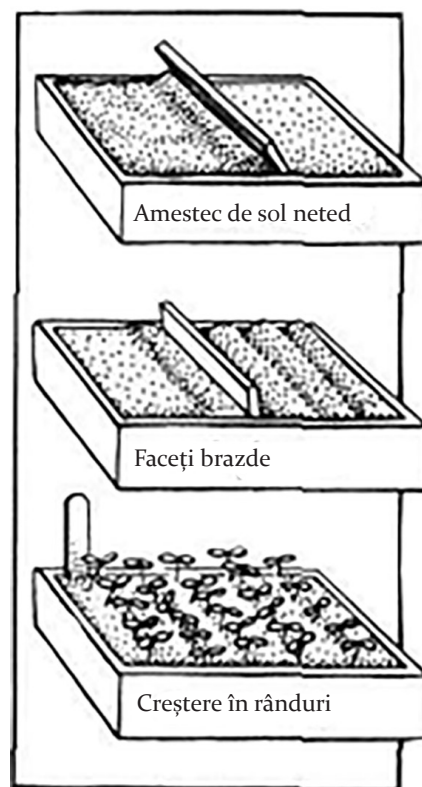
- 1 = transplantează pentru a economisi timp și spațiu
- 2 = poate fi răsădit dar are nevoie de îngrijire specială (sunt recomandate ghivece de turbă)
- 3 = plantarea seminței direct în strat
- 4 = pornit din bulb sau sămânță

Notă: Legumele cărora li se recomandă să fie răsădite pot fi, de asemenea, plantate direct în strat. Dar țineți minte că răsădirea economisește timp și spațiu. Legumele care se recomandă să fie plantate direct în strat nu ar trebui răsădite.

Cum să plantați semințe

Semănați semințele într-o lădiță sau în ghivece individuale. Lădița trebuie să fie adâncă de 5-8 cm. Ar trebui să aibă găuri în partea inferioară. Lădițele pot fi cumpărate de la furnizori de produse pentru seră sau făcute din materiale reciclate - o tavă veche pentru torturi sau o cutie de lapte tăiată în două sunt numai bune.

Neteziți la partea superioară. În lădițe, semănați semințele pe rânduri pentru a preveni răspândirea bolilor. Asigurați-vă să marcați fiecare rând dacă sunt semințe diferite în lădiță. Lăsați puțin spațiu între semințe, depinzând de mărimea acestora (de obicei 1 cm). Lădița poate fi udată înainte sau după plantarea semințelor. Prefer să ud pământul înainte de a semăna, pentru a preveni ca semințele să fie luate de apă ulterior. Pentru a menține umiditatea ridicată, mulți oameni bagă lădița într-o folie de plastic după plantarea semințelor. Dacă faceți asta, probabil nu o să mai fie nevoie să le udați până germinează, dar verificați zilnic. Când semințele încep să urce, scoateți imediat lădița din plastic și puneți-o într-un loc luminos. Dacă frunzele plantelor încep să se atingă, răriți plantele sau transplantați-le în recipiente sau în stratul de creștere. Aceasta previne aglomerarea, care poate încetini cu mult creșterea și reduce recolta în mare parte. Cel mai bun timp pentru a le răsădi este când plantele au primul set de frunze adevărate (primele care au nervuri); uitați-vă cu atenție.

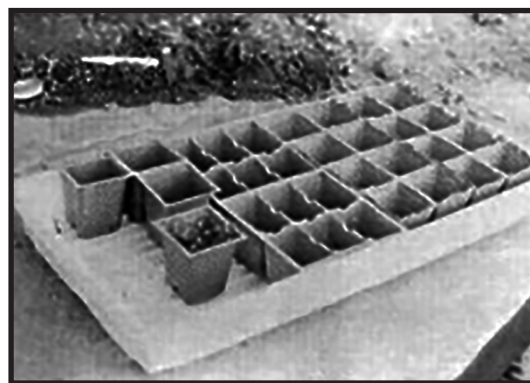


Secvență de plantare

Rărirea răsadurilor

Dacă însămânțați direct în strat, asigurați-vă să răriți plantele la distanța specifică (vezi tabelul în Organizarea culturilor). Greșeala de a nu rări răsadurile este o problemă surprinzător de comună. Unii oameni nu au inima să ucidă răsadurile în procesul

de rărire - dar e vorba de a distruge o parte din ceva pentru a salva întregul. Va trebui să fiți nemiloși sau vor rămâne în stadiul de răsaduri cu săptămânile. Rupeți răsadurile de la nivelul solului în loc să le trageți, pentru că puteți dăuna răsadurilor adiacente prin smulgere. Folosiți următorul tabel pentru a determina când să transplantați cultura sau nu. Când ajungeți la rărire, consultați Organizarea culturilor pentru tabelul cu distanța dintre plante.



Transplantarea

Mai curând decât plantarea directă a semințelor în straturi, transplantarea răsadurilor eliberează spațiu prețios pentru producție. Puteți planta un răsad de 4-10 săptămâni în aceeași zi în care recoltați și desființați cultura anterioară. Aceasta înseamnă că nu se mai pierde timp prețios cu germinarea și creșterea inițială a răsadului. Bineînțeles, doar culturile care sunt recomandate pentru transplantare pot fi tratate în acest mod. Și trebuie să planuiți cu atenție cu o lună sau două în avans - pentru ca această tehnică să aibă succes. O greșeală ocazională poate cauza pierderea răsadurilor sau semințelor, dar vasta cantitate de timp ce o economisiți face să merite. Încercați să preziceți când un strat va fi cu producția aproape gata și va trebui eliberat. Întotdeauna gândiți-vă dinainte ce va trebui să introduceți în acel strat. Dacă următoarea cultură e gata pentru transplantare, puneți-o în funcțiune pentru a putea transplanta în ziua în care stratul este pregătit. Consultați Programarea culturilor alimentare în sere pentru a vă ajuta la planificare.

Chiar dacă nu veți transplanta răsadurile de culturi pentru frunze niciodată, nu veți avea pierderi cu acestea. Eu numesc aceste culturi „delicatese verzi”. Sunt mici dar bune. Această ronțăială funcționează doar cu culturile pentru frunze; nu vreți să mâncați ceva cum ar fi frunzele de tomate.

Dar cum am mai spus înainte, momentul pentru transplantare este imediat după ce se dezvoltă primele frunze adevărate. Dacă așteptați prea mult, veți avea plante întărite, subțiri sau pipernicite, care rareori mai cresc adecvat.

Udați răsadurile înainte de a începe transplantarea. Săpați adânc și ușor, îndepăr-





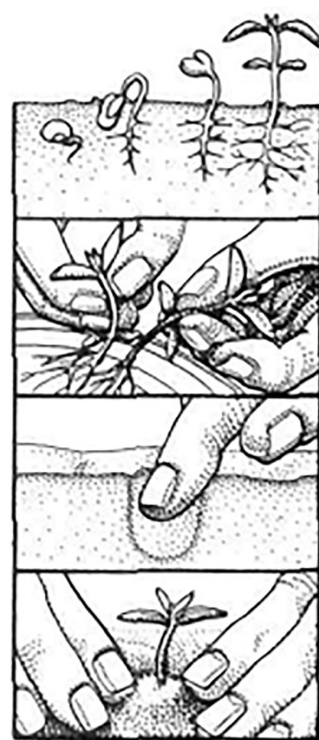
tând câte o plantă pe rând. Un creion ascuțit este o unealtă excelentă pentru a ajuta extragerea ușoară a rădăcinilor. Scoateți cât mai multă rădăcină posibilă. Nu curățați substratul de pe rădăcini.

Unde sunt multe plante încâlcite, puneți-le într-o găleată cu apă pentru a le separa mai ușor. Pentru a preveni daunele provocate de deshidratare, plasați plantele pe un ziar umed. Nu scoateți niciodată mai multe plante decât puteți transplanta în câteva minute, pentru că expunerea în aer uscat va dăuna permanent rădăcinilor. Renunțați la plantele subțiri sau subdezvoltate.

Țineți plantele cu grijă în mână de la vârf și introduceți cu grijă rădăcinile în găurile făcute pentru creșterea finală. Ține rădăcinile îndreptate în jos. Plantați răsadurile puțin mai jos decât erau în recipientele pentru germinare. Nu presăți rădăcina într-o gaură care e prea superficială. În sfârșit, puneți pământ în jurul plantei și folosiți degetele pentru a presa ușor în jurul tulpinii și a rădăcinii. Stă planta dreaptă? Da? Bun.

După transplantare, udați plantele cu grijă din nou, cu atenție să nu le scoateți din pământ sau să le culcați. Protejați răsadurile de secetă sau de temperaturi ridicate. Dacă aveți probleme cu limacșii, veți dori să puneți o capcană de melci aproape de răsaduri. De asemenea verificați de păduchi; ei se adună în jurul părții superioare a plantei și sub frunze. (*Vezi Dăunători și boli pentru soluții.*)

Aplicarea unui fertilizator diluat, bogat în fosfor și scăzut în cantitate de nitrogen după câteva săptămâni, poate ajuta la stabilirea răsadurilor.



Clonarea

O alternativă la pornirea legumelor din semințe o reprezintă folosirea de butași dintr-o plantă mamă și înrădăcinarea acestora la fel ca la plantele de casă. Aceasta este, de fapt, clonarea, pentru că fiecare butaș este identic genetic cu mama plantă.

Sunt câteva avantaje reale ale clonării. În primul rând, economisește bani la costul semințelor. De exemplu, uitați-vă în cataloagele de semințe la prețul castraveților Europeni. Prețul unei singure semințe este de 30 cenți. Prețurile semințelor hibrid sunt de asemenea ridicate. Când aduni toate acestea, ele devin o cheltuială majoră. Pornirea plantelor din butași este o alternativă bună la a plăti pentru semințe

hibrid F1. Cu butași puteți avea hibridii voștri fără un furnizor de semințe. Potențialul de economisire a banilor prin butași sau clonare este uimitor. Puteți lua o roșie hibrid și crea literalmente sute de plante, și toate acestea cu aceeași rezistență la boli și calități ale hibridului original, atâta timp cât planta mamă este sănătoasă.

Un alt motiv pentru clonare este viteza. Cu cât planta ajunge mai curând la maturitate, cu atât mai multă mâncare poate produce sera voastră. Prin folosirea de butași, o plantă nouă poate fi pregătită pentru transplantare în 3-4 săptămâni. Comparați aceasta cu creșterea din semințe: până la 12 zile pentru germinare și alte 6-10 săptămâni până să fie gata pentru transplantare. Clonarea nu este o soluție potrivită pentru toate plantele din seră, dar este eficientă pentru castraveți, tomate, ardei, ierburi și plante de casă.

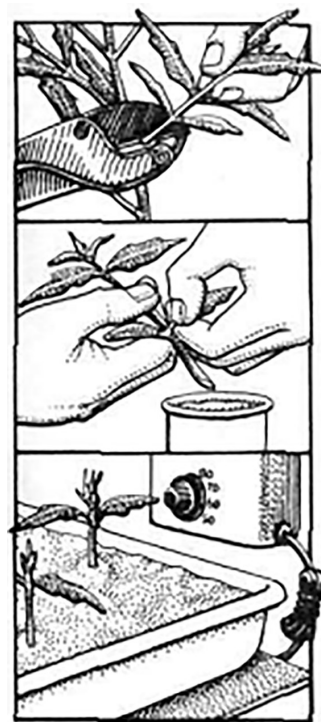
Pentru a face butași pentru seră, trebuie mai întâi să pregătiți o lădiță pentru clonare. Iată cum. Pur și simplu umpleți o lădiță de 5-7 cm cu amestec de 1 parte nisip 1 parte turbă. Puneți-o într-o zonă cu 21°C constant (cabluri electrice de încălzire în partea inferioară sau plăcuțele pentru încălzire funcționează bine). Temperaturile mai reci încetinesc creșterea rădăcinii butașului. Trebuie de asemenea să fie ceva lumină, dar recipientul nu are nevoie să fie luminat constant. O zonă lângă un zid estic sau vestic este bună. Mențineți amestecul de nisip/turbă din recipient constant umed. Dacă se usucă des, încercați un amestec cu un conținut mai ridicat în turbă.

Primul pas pentru a lua un butaș este selectarea unei plante sănătoase, fără boli. Dacă planta arată orice semn de boală sau o sănătate precară, nu o folosiți! Căutați un vârf de creștere și tăiați o bucată de 8 cm, cu vârf cu tot. Preferabil acest vârf să fie dintr-o ramură laterală (la tomate și castraveți oricum acestea sunt tăiate). Tundeți orice frunze mai joase de pe bucata tăiată. Lăsați doar una sau două frunze pe vârf, dar numai pe cele care sunt lungi de 5 cm sau mai puțin.



Butaș cu rădăcină gata pentru a fi transplantat

Tratați partea inferioară a țesutului cu hormoni de înrădăcinare. Acești hormoni sunt bazați pe substanțe întâlnite natural în plante, care stimulează celulele pentru a produce rădăcini. Hormonii de înrădăcinare sunt în general sub formă de praf și sunt disponibili la aproape orice magazin de grădinărit. Doar introduceți partea inferioară a butașului în pudră și înlăturați excesul prin scuturare. Introduceți vertical butașul



tratat cu hormoni cam $\frac{3}{4}$ în recipientul cu amestecul de turbă și nisip. Butașii pot fi amplasați la distanțe de 3 cm unul de altul.

Dacă nu vă place ideea de a folosi un hormon comercial pentru înrădăcinare, vă puteți face propriul hormon de înrădăcinare din ingrediente pur naturale cum ar fi salcia. Ceaiul de salcie s-a dovedit a avea proprietăți de a ajuta înrădăcinarea. Pentru a-l face, cufundați multe crenguțe mici de salcie în apă fierbinte timp de 48 de ore, apoi puneți butașii în această soluție timp de 24 de ore înainte de a-i planta în lădiță. Udați periodic cu ceai de salcie.

După câteva săptămâni verificați butașii prin scoaterea ușoară. Dacă se mișcă cu ușurință, verificați din nou săptămâna următoare. Dacă nu se clintesc, pot avea rădăcini. Extrageți-i ușor unul câte unul cu ajutorul unui creion. Dacă au multe rădăcini bune, transplantați-i ca pe răsaduri.

Același proces funcționează și la pornirea pomilor sau arbuștilor. Cei mai buni butași de pomi sunt cei tăiați vara devreme. După ce butașul de pom face rădăcini, cultivați-l într-un vas de 10 litri timp de 1 an, iar apoi plantați-l afară. Cu acești pomi făcuți acasă puteți crea o pepinieră. Butășirea din pomii care sunt altoiți poate produce pierderea caracterului de „pitic” al pomului respectiv, deoarece există o relație între portaltoi și pom care îi conferă acest aspect pitic.

Dacă butașii voștri se ofilesc și nu prind rădăcină, încercați tăieri mai scurte cu mai puține frunze. Butașii iubesc umiditatea ridicată, prin urmare construirea unui înveliș de plastic transparent în jurul lădiței de înmulțire (clonare), pentru a crea umiditate ridicată, ar putea ajuta. Dar dacă aveți un prieten instalator, cereți-i lui sau ei să vă ajute cu un aparat de ceață, care să aburească răsadurile timp de 30 de secunde la fiecare 15 minute. Sistemele de aburi se găsesc și în comerț.

Dacă aveți o problemă majoră cu putrezirea sau bolile în recipientul de propagare, aruncați tot amestecul de nisip/turbă și spălați bine recipientul cu apă foarte fierbinte și săpun. Începeți din nou cu un alt amestec.

E necesar ceva timp de practică și greșeli până să prindeți tehnica. Vă rog, aveți răbdare; veți înțelege. Câteva texte bune non-tehnice despre înmulțire sunt *Înmulțirea plantelor* de Philip McMillan Browse, sau *Înmulțirea plantelor în imagini* de Montague Free.





Procesul de polenizare este comparabil cu concepția – primul pas în obținerea unei noi ființe. În natură, florile sunt polenizate de insecte, lilieci, păsări și vânt. Sera duce lipsă de obicei de polenizatori naturali, care de obicei asigură producția normală de fructe sau semințe. Astfel că, în sere, de cele mai multe ori, oamenii trebuie să facă munca de polenizare.

De ce înfloresc plantele

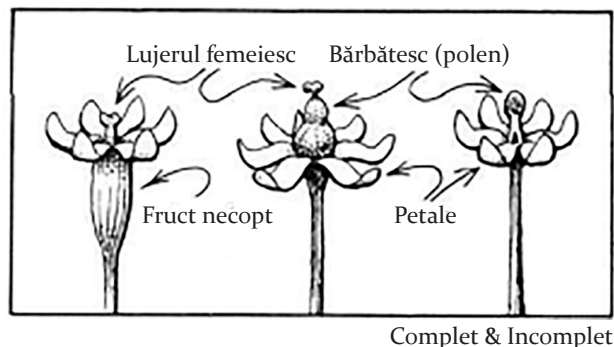
Polenizarea este pasul de bază în ciclul de reproducție al unei plante, rezultatul fiind o sămânță care apoi se dezvoltă într-o nouă plantă. Dar înainte ca polenizarea să aibă loc, plantele trebuie să înflorească – aceasta însemnând dezvoltarea părților sexuale ale plantei. În mod normal, înflorirea este declanșată atât la atingerea maturității (la majoritatea legumelor), cât și în funcție de lungimea nopții (pentru multe plante ornamentale). Oricum, stresul cauzat de factori externi ca nivele scăzute de nutrienți, temperaturi prea mici sau prea mari, ofilirea și competiția pentru apă, lumină etc, ar putea induce în unele cazuri înflorirea prematură. De asemenea, cantitățile foarte mari de azot și apă pot uneori întârzia procesul de înflorire; aceasta este în special valabil la tomate. Motivul pentru care ne interesează când are loc înflorirea este că, dacă aceasta are loc mai devreme sau mai târziu, rezultatul îl constituie cantitatea mai mică de fructe.

Fiziologia unei flori

Pentru a deveni un maestru polenizator în sera voastră, mai întâi trebuie să învățați câteva lucruri simple despre fiziologia florilor. Există două tipuri importante de flori. Primele se încadrează în categoria florilor complete. Aceste flori conțin caracterele ambelor sexe, respectiv masculin și feminin. Exemple de plante androgine sunt tomatele, ardeiul și vânăta. Aceste plante se polenizează cel mai ușor, deoarece părțile

masculine și cele feminine se regăsesc pe aceeași plantă.

Celălalt tip de floare este, după cum vă gândiți, o floare incompletă. La acest tip de floare, componentele masculine și cele feminine se regăsesc pe flori diferite. Polenizarea acestor flori implică transferul fizic de polen de la componenta masculină dintr-o floare la componenta feminină dintr-o altă floare.



Condițiile de mediu în procesul de polenizare

Polenizarea are loc cu eficiență maximă în zilele însorite, între orele 10 a.m. și 4 p.m. și, în mod optim, ar trebui să aibă loc cel puțin o dată în fiecare zi. Este imposibil să întrecem măsura în acest caz. Temperaturile sub 13°C și cele de peste 32°C în cele mai multe cazuri vor distruge polenul și vor scădea în mod semnificativ producția de fructe. În anumite perioade ale anului, serele depășesc aceste limite de temperatură, deci se impune o ventilație corespunzătoare vara pentru îmbunătățirea producției de fructe. Iarna este mai înțelept să cultivați mai puține soiuri care dau fructe și mai multe plante ce oferă recolte de frunze sau rădăcini, acestea neavând nevoie de polenizare pentru a se dezvolta. (Vezi *Programarea culturilor alimentare în sere*).

Ce și când să polenizăm

Florile complete

Fasolea Cele mai uzuale plante de grădină vor produce recolte fără polenizare. Dacă anumite soiuri ale acestor plante nu produc fructe, încercați să schimbați cu altele care nu necesită polenizare. Fasolea lată cu floare roșie necesită polenizare, aceasta fiind dificil de făcut, deci ați putea să înlocuiți acest soi cu varietăți de fasole de arac obișnuită, sau de fasole pitică ce nu necesită polenizare.

Bamele Bamele dau păstăi fără polenizare și produc flori foarte frumoase.

Mazărea Nu necesită polenizare.

Tomatele Polenizarea se face ușor. Luați un băț lung și subțire (de aproximativ 45 cm). Un retevei de 0,5 cm grosime e tocmai bun. Bateți ușor inflorescențele galbene și în mod normal fructificarea va avea loc. Atingeți ușor toate inflorescențele; nu scăpați vreuna. Dacă suspectați că vreuna dintre plante este bolnavă, polenizați-o ultima.



Baterea ușoară a inflorescențelor cu un băț

Există dispozitive electrice vibrante, disponibile în magazinele de grădinărit, care pot face această treabă bine, dar la fel face și un băț... și nu costă nimic. O seră mare plină de tomate poate fi polenizată într-un timp relativ scurt. Una sau două baterii ușoare ale acestor inflorescențe este suficientă.

Ardeii Așa cum se procedează la tomate, atingerea ușoară a florilor va ajuta la fructificare, dar de cele mai multe ori polenizarea are loc de la sine.

Vânăta Vinetele prezintă mai multe soiuri cu diferite caracteristici; unele nu par să aibă nevoie de polenizare, în timp ce altele au nevoie de o scuturare mai puternică, cam ca la tomate. Dacă aveți probleme cu fructificarea, încercați această metodă: găsiți o floare care produce cantități mari de polen (un praf auriu va cădea din floare când este atinsă). Puneți degetul sub această floare și loviți-o cu unghia. Apoi, cu unghia plină de polen, atingeți pistilul – partea feminină a florii de la fiecare inflorescență. (Partea feminină – pistilul este lujerul verde situat în centrul florii, înconjurat de părțile aurii de polen). După polenizarea a cinci, șase flori, reluați procesul de obținere a polenului și polenizarea tuturor inflorescențelor.

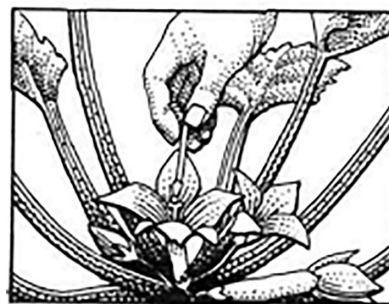


Polenizarea vinetelor cu ajutorul degetului

Florile incomplete

Dovleacul Prima dată localizați stamina florii – partea bărbătească. Va arăta ca un lujer care se ridică de la baza florii. În interiorul florii, veți găsi un lujer mai scurt, înclinat, cu o pulbere aurie (polenul). Partea femeiască a florii – pistilul este ușor de recunoscut; e de forma unui mic dovlecel nede-

voltat înapoia florii, în locul în care petalele sunt prinse. Polenul trebuie transferat de la partea masculină la cea feminină. Dacă acest lucru nu se realizează, fructul nedevelopat din spatele petalelor nu va mai crește și în cele din urmă va putrezi chiar pe plantă. Pentru a obține cea mai bună polenizare și fructificare, polenizați florile cât mai timpuriu, de când se



Inflorescența bărbătească polenizând partea feminină cu fructe imature

deschid prima dată. Sunt mai multe posibilități de a transfera polenul. Folosiți o mică pensulă, un chibrit folosit, sau toată partea masculină. Ultima metodă este cea mai ușoară și cea mai bună. O numesc metoda „lujerului masculin al florii”. Se realizează în felul următor: smulgeți staminala florii de unde este atașată planta, apoi îndepărtați petalele galbene de pe lujer. Veți rămâne cu un lujer plin de polen auriu. Ținând de capătul de jos al lujerului, atingeți partea femeiască cu polen. Puteți poleniza 2 sau 3 inflorescențe cu un astfel de lujer cu polen. De asemenea, puteți folosi polenul de la un soi de inflorescență pentru a poleniza alt soi de floare, de exemplu inflorescența dovlecelului galben este folosită la polenizarea dovlecelului zucchini. În câteva zile veți ști dacă polenizarea a avut loc. Dacă aceasta nu a avut loc, veți observa că fructul



Extremitate putrezită a dovlecelului

va începe să putrezească începând cu marginile florii. Înlăturați această putreziciune. În unele cazuri există posibilitatea să nu avem suficiente flori cu părți masculine pentru a poleniza. Nu avem prea multe alternative, dar ați putea totuși încerca să folosiți polenul altui soi de dovlecel, sau puteți refrigera partea masculină atunci când aveți în exces, pentru a o folosi când nu o veți avea. Pentru a face acest lucru, introduceți partea masculină a florii într-o pungă de plastic și puneți-o în frigider – nu în congelator. Până la un punct, cu cât polenul florilor este ținut mai bine în frig, cu atât își păstrează mai bine viabilitatea. Perioada maximă de refrigerare este de aproximativ 3 săptămâni, dar aceasta poate varia foarte mult. Multe tradiții gastronomice naționale folosesc lujerul cu polen al

părții masculine a dovleacului în prepararea unor mâncăruri. Un exemplu: sfărâmați lujerul până la punctul în care se transformă din verde înspre galben. Peste acesta se pune unt cât să se acopere complet. Este considerată o delicatesă. Un alt exemplu: zdrobind lujerul părții masculine deasupra unei farfurii vom obține o anumită cantitate de lichid. Acest lichid este nectarul. Gustați-l și veți înțelege de ce polenizează albinele.

Castraveți Europeanii au creat un castravete potrivit pentru cultura de seră, cunoscut sub numele de Castraveți Europeni de Seră. Aceștia nu mai trebuie să fie polenizați deloc, au o perioadă de vegetație mai mare, sunt dulci, coaja este fină, iar fructul este fără semințe. Deși sămânța este mai scumpă ca și cost, recolta mai mare și munca mai puțină fac ca această plantă să fie o bună alegere pentru culturile în spații închise, în special în lunile mai calde ale anului. Pentru mai multe informații legate de cultivarea acestei plante, vezi *Culturi*. Dacă însă veți folosi soiuri obișnuite de castraveți în sera voastră, atunci veți avea nevoie de polenizare pentru fructificare. Pentru a ști ce sex au florile voastre, uitați-vă după un mic castravete nedevelopat în spatele petalelor galbene ale florii. Este similar cu o plantă de dovlecel. Floarea ce are partea masculină nu are acest fruct nedevelopat și este doar o floare cu un peduncul subțire. Pensetele sunt de un real ajutor când lucrăm cu aceste mici flori. Procedura de lucru este similară cu cea de la dovlecei, cu mențiunea că florile de castraveți sunt mult, mult mai mici. Acest lucru îngreunează munca, dar nu o face imposibilă. Această sarcină poate solicita ceva timp și energie, deci s-ar putea să doriți să cultivați castraveții europeni.

Pepeni Pepenii galbeni și pepenii galbeni Cantalup se polenizează ca și dovleceii, dar ca și în cazul castraveților, au florile foarte mici. Uitați-vă după fructul nedevelopat, mic și foarte vag de pepene din spatele florii ce are partea feminină. Floarea cu parte masculină nu are acest fruct. Ca și la dovlecei, folosiți aceleași procedee pentru a efectua polenizarea. Nu vom avea fructificare dacă nu se face polenizare. Din nefericire, nu există încă soiuri care să nu necesite polenizare.

Fructificare artificială

Hormoni chimici sintetici sunt disponibili sub formă de spray, care, dacă sunt aplicați pe floare, se va produce fructificarea fără polenizare. Totuși, există rapoarte care

indică o calitate slabă a fructelor (ușoare, diforme, în culori nefirești și cu caracteristici reduse de depozitare). Prin prisma riscului de calitate și a problemei folosirii chimicalelor în mâncarea noastră, utilizarea acestor hormoni nu ar trebui să înlocuiască polenizarea. În orice caz, folosirea acestor chimicale ar putea ajuta la fructificare în cazul unor condiții vitrege de temperatură.

Probleme de rezolvat

Problemă	Cauză posibilă
Fructificare slabă	Temperatură peste 32°C sau sub 15°C. Răcire sau răcorire bruscă a temperaturii. Aer foarte uscat.
Căderea florilor	Temperatură înaltă. Umiditate scăzută. Umezeală scăzută în sol. Sursă de fum în apropiere, datorat arderii incomplete, în general de la un încălzitor aflat în seră.
Fruct diform	Polenizare incompletă (polen insuficient pe partea feminină). Posibil nopțile răcoroase sub 13°C.
Fruct crăpat	Alternarea temperaturilor joase cu cele ridicate. Unele soiuri sunt evidențiate ca "rezistente la crăpare", deci data viitoare folosiți-le. Această problemă nu apare de obicei din cauza polenizării.
Număr redus de inflorescențe	Prea mult azot.
Putrezirea fructului (înflorirea incompletă a plantelor)	Nu avem polenizare sau polenul folosit nu a fost viabil.
Fructul nedezvoltat este scorjit (doar la castraveți)	Posibil să nu fi fost polenizați (pentru castraveții normali) sau planta are prea mulți castraveți maturi pe viță (specific pentru castraveții europeni). Mențineți vițele culese la timp, altfel producția va fi încetinită.



PROGRAMAREA CULTURILOR ÎN SERE

Aproape orice legumă poate fi cultivată într-o seră neîncălzită, bine construită și bine proiectată, în orice perioadă a anului aproape în orice zonă din SUA. Între culturi, totuși, există o diferență semnificativă în productivitate și sănătate; această diferență apare între o plantă foarte firavă și una care este foarte productivă și robustă. Odată cu alegerea soiului de plante și pregătirea terenului, planificarea culturilor este o cheie importantă în obținerea de producții ridicate în serele solare pasive.

Cu toate că plantarea culturilor are loc pe toată perioada anului, am împărțit anul în două perioade principale de producție: vara și iarna. Sezonul de vară într-o seră durează din martie până octombrie, iar sezonul de iarnă ține din octombrie până în martie. Avem lunile și săptămânile de tranziție în preajma lunilor martie și octombrie, când se vor face cele mai multe din înființările de noi recolte.

În sezonul de iarnă, caracterizat de zile mai scurte, intensități ale radiației luminoase mai reduse și temperaturi mai reduse, culturile de rădăcinoase și cele frunzoase – care se mai numesc și culturile de iarnă – sunt cele mai productive. Mazărea, conopida, broccoli, bobul și alte câteva plante, deși nu sunt rădăcinoase sau culturi pentru frunze, sunt totuși potrivite pentru sezonul de iarnă.

Culturile de la care recoltăm fructele sunt cele mai potrivite pentru sezonul de vară, caracterizat de zile mai lungi, mai multă căldură radiantă și temperaturi mai ridicate. Există și culturi care nu produc fructe, dar care se pot cultiva foarte bine în perioada de vară cum ar fi varza, spanacul de Noua Zeelandă, sfecla de pețiol Mangold și alte câteva culturi mai puțin importante.

Pentru folosirea cât mai judicioasă a spațiului de producție, este logic să ne bazăm pe legume cu valoare ridicată și perisabile. De asemenea, plantele care pot fi culese de mai multe ori (de exemplu, Mangold-ul și salata verde) sunt o mai bună alegere pentru productivitatea lor, decât culturile ce sunt culese doar o singură dată (conopida și salata de căpățână, de exemplu). Dar țineți minte, plantați doar ceea ce știți că veți mânca.

Deși nu sunt eficiente în producțiile de iarnă, dacă totuși doriți să plantați culturi de la care se consumă fructele, plantați-le în cele mai calde zone ale serei (așa cum este indicat în Organizarea culturilor). Cu cât este mai cald în seră, ziua până la 30°C, iar noaptea până la 18°C, cu un minim de 10°C, cu atât mai bine se vor dezvolta legumele. Dacă aveți în plan să folosiți o sursă de



energie pentru încălzirea serei pe timp de iarnă în scopul cultivării legumelor, vă rog asigurați-vă că din munca voastră vă puteți acoperi cheltuielile. Rețineți, aveți nevoie de energie și bani pentru a încălzi. De asemenea, vă îndepărtați de conceptul unei sere pasive, care este una dintre cele mai bune caracteristici ale unei sere solare.

Dimpotrivă, dacă o veți folosi la temperatura sa naturală, veți obține un surplus de căldură pentru casa voastră fără costuri suplimentare. Merită oare mai mult efort, timp și bani pentru câteva tomate în plus? Poate că da, poate că nu. Același spațiu, neîncălzit, va asigura producții impresionante de verdețuri, ierburi și rădăcini fără costuri suplimentare. Deși e întotdeauna plăcut să ai pe parcursul iernii câteva plante de tomate și ardei, să dedici mult spațiu pentru legumele din extrasezon va reduce considerabil producția la nivel general. Experimentați și verificați pe propria piele. Țineți minte, gândiți-vă la o producție eficientă.

Dacă planificați să încercați cultivarea de plante pentru sezonul rece (de obicei cultivate iarna) în sera voastră, dar în perioada de vară, plantați-le – așa cum ați ghicit – în cele mai răcoroase zone ale serei (așa cum este indicat în Organizarea culturilor). Însă ar fi mult mai eficient să creșteți aceste plante afară vara.

Plantarea de primăvară și de toamnă

Sezonul de primăvară din seră poate începe cu crearea răsadurilor pentru grădina exterioară. Aceasta va crește substanțial productivitatea de afară. (Vezi transplantarea de primăvară în Culturi). Primăvara și începutul toamnei sunt de asemenea perioade bune pentru a obține recolte timpurii, cum ar fi dovleceii de vară, fasolea pitică, varza chinezească, ridichi și conopidă.

Cu excepția mai multor ierburi, a unor flori și a sfeclei de pețiol Mangold, scoaterea plantelor de afară din pământ toamna și mutarea lor în seră nu merită. Țineți minte, criteriile de alegere a tipurilor de culturi pentru seră sunt de obicei total diferite de cele pentru cultura în câmp. (Vezi *Selectarea culturilor și soiurilor pentru*

solar).

De asemenea, șocul transplantării poate conduce la degradarea plantelor și, de multe ori, nu își mai refac productivitatea. De obicei veți obține rezultate mai bune dacă veți avea o planificare bună în funcție de sezoane și dacă începeți cea mai mare parte a plantelor de iarnă din seră de la semințe.

Cu excepția mușetelului, busuiocului și mărarului, ierburile cele mai folosite se vor transplanta bine în seră. Florile care se transplantează cu rezultate bune în seră sunt: petuniile și panseluțele, allyssum și unele margarete. Florile de gura-leului care sunt pentru afară supraviețuiesc, dar nu vor înflori foarte bine, deci cultivați doar gura-leului “de seră” în solarul vostru.

Inițierea culturilor de iarnă

Cel mai important truc în planificarea culturilor sezonului rece este acela de a-l începe la timp. Este foarte important ca sistemul rădăcinilor plantelor cultivate să se dezvolte înainte ca zilele scurte și nopțile răcoroase să se impună în luna noiembrie. Dacă veți aștepta ca iarna să-și intre în drepturi pentru a începe cultivarea plantelor de iarnă, nu veți avea parte de o producție semnificativă până spre sfârșitul iernii. Așa că începeți plantarea de iarnă devreme – din septembrie până în octombrie.



Transformarea serei pentru culturile de iarnă nu este o sarcină ușoară. De multe ori culturile din sezonul cald vor fi încă sănătoase și productive în luna noiembrie și chiar până la începutul lui decembrie. Dar, în curând, productivitatea lor va scădea dramatic și apoi va fi prea târziu să însămânțăm culturile de iarnă și să ne și așteptăm la o dezvoltare decentă a acestora din urmă. Avem o dilemă. Pentru a pregăti transformarea serei de la toamnă la iarnă trebuie să ne dezvoltăm o atitudine nemiloasă, ce ne va putea permite să smulgem din rădăcini frumoasele plante de pepene galben sau de tomate pentru a face loc culturilor de iarnă. Prima dată vom smulge acele plante care au cea mai mică producție, sau acelea lovite de o boală sau care au fost atacate de insecte. Dacă aveți în plan să lăsați câteva legume de vară în sezonul de iarnă – lucru pe care îl recomand – încercați să le lăsați pe cele din zona cea mai caldă a solarului, care dezvoltă efectul de masă termică (zona de nord) în perioada de iarnă. În același timp însă, nu permiteți ca plantări masive să acopere porțiuni largi din zona ce dez-

voltă efectul de masă termică. Acoperirea acestei zone va împiedica accesul direct al soarelui și lipsa depozitării căldurii, prin absența acumulării termice.

Vara – ce să faceți cu sera voastră

Adesea, oamenii nu sunt foarte siguri de ceea ce trebuie să facă cu serele lor în perioada de vară. Oamenii care locuiesc în zonele din nord și care au o perioadă caldă mai scurtă de dezvoltare a plantelor, folosesc serele pentru a asigura dezvoltarea acelor plante care altfel, în câmp deschis, s-ar dezvolta mult mai greu. Plante cum ar fi castraveții, tomatele, pepenii galbeni, pepenii și dovleceii de iarnă, care de abia intră în producție afară când primul îngheț le atacă, vor avea producții îmbelșugate în solar pentru mai multe luni. Chiar și oamenii care locuiesc în zone cu perioada caldă mai lungă pot beneficia de productivități crescute ale culturilor lor de vară în interiorul serei. Sera de vară oferă și o oportunitate pentru a menține culturile perene/permanente, multe dintre ele culturi exotice. Printre ele amintim anghinare, smochin, citrice etc, sau mult mai comunul spanac de Noua Zeelandă și ierburile aromatice.



Pe de altă parte, puteți decide să lăsați sera să se odihnească în perioada de vară și să vă concentrați energia pentru producția din grădină. Aceasta poate să vă ofere un spațiu în seră pentru cultivarea plantelor ornamentale și a celor pe care le ținem în casă, sau pur și simplu un spațiu suplimentar pentru depozitare sau chiar locuit. Dacă veți face acest lucru, atunci trebuie să luați în considerare umbrirea geamurilor pe perioada verii, pentru a evita efectul de seră. (Vezi Umbrirea în Mediul serei solare). Aveți grijă să nu fiți prea obișnuit cu acest spațiu suplimentar. Amintiți-vă că va veni iarna, iar sera este sursa voastră de producție de hrană.

Diagrama rotației anuale a culturilor

Mai jos veți regăsi două scheme generale de rotație a culturilor pentru folosirea în sere 100% neîncălzite. Dacă veți adăuga căldură suplimentară și/sau lumină, veți putea extinde sezonul culturilor de vară atât la începutul iernii, cât și la sfârșitul ei.

Culturile sunt notate doar în acele luni în care ele vor avea cea mai mare productivitate. Cele mai multe dintre acestea pot trăi mai mult decât în perioada amintită în aceste scheme. Așa cum am menționat mai devreme, puteți cultiva plante de

vară iarna și cele de iarnă vara, dar cel mai adesea acest lucru va avea ca și consecințe recolte de hrană mai mici și mai slab calitative. Păstrați-vă propriile înregistrări anuale ale planificărilor de culturi efectuate, pentru a îmbunătăți această muncă. Prima planificare este pentru zona cu ierni însorite, a doua planificare este pentru zona cu ierni înnorate. Litera P semnifică o posibilă lună pentru plantarea unei culturi. Litera M indică faptul că avem o cultură ajunsă la maturitate ca și dezvoltare. Litera R ne arată că avem o cultură ce trebuie recoltată, dacă este ajunsă la maturitate în această perioadă. Rețineți, acestea sunt doar niște indicații de ordin general. Există așa de multe variabile în grădinărit, încât este foarte greu să indici o soluție ideală pentru toată lumea. O iarnă foarte grea poate conduce la o productivitate generală scăzută. Pentru cele mai bune rezultate, studiați Organizarea culturilor și Culturi. De asemenea, vedeți Înmulțirea plantelor pentru informații privind care plante pot fi transplantate și care se însămânțează direct în straturi.

Planificarea iernilor însorite

(Primește pentru lunile de iarnă o medie lunară de 45% sau mai mult de însorire posibilă, așa cum este înregistrat de Serviciul Național de Meteorologie cel mai apropiat de voi)

Cultura	Luna											
	I	F	M	A	M	I	Iu	A	S	O	N	D
Bob	PMR	PMR	PMR	PMR	R	R			P	PM	PM	MR
Fasole de tufă		P	PM	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	MR	R	
Fasole de arac			P	PM	PM	PMR	PMR	PMR	MR	MR	R	
Fasole Lima				P	PM	PM	PMR	PMR	MR	MR	R	
Sfecla roșie	PMR	PMR	MR	MR	R	R		P	PM	PMR	PMR	PMR
Broccoli	PMR	MR	R						P	PM	PMR	PMR
Varza de Bruxelles	MR	R							P	PM	M	M
Varza	PMR	MR	MR	R				P	PM	PMR	PMR	PMR
Pepene galben			P	PM	PM	PMR	MR	MR	MR	R	R	
Morcovi		PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Conopidă	MR	MR	R						P	PM	PMR	MR
Țelină	MR	R							P	M	M	MR
Varza de China	MR	MR	R						P	PM	PMR	MR
Varza collards	PMR	PMR	PMR	MR	MR	MR		P	PM	PMR	PMR	PMR
Fetică, salata mielului, Valeriana												
[Valerianella locusta]	PMR	PMR	MR	R					P	PM	MR	MR
Castraveți			P	PM	PM	PMR	PMR	MR	MR	MR	R	
Vinete			P	C	PM	PM	MR	MR	MR	MR	R	
Andive	MR	R	R						P	PM	PMR	PMR
Usturoi	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Varză verde creață	PMR	MR	MR	R					P	PMR	PMR	PMR

Shane Smith - Îmbelșugata seră solară

(Primește pentru lunile de iarnă o medie lunară de 45% sau mai mult de însorire posibilă, așa cum este înregistrat de Serviciul Național de Meteorologie cel mai apropiat de voi)												
Cultura	Luna											
	I	F	M	A	M	I	Iu	A	S	O	N	D
Gulii	MR	MR	PMR	PMR	MR	R		P	PMR	PMR	PMR	MR
Salată verde	PMR	PMR	PMR	PMR	MR	R		P	PMR	PMR	PMR	MR
Muștar	PMR	MR	MR	R				P	PMR	PMR	PMR	PMR
Bame				P	PM	PM	PMR	MR	MR	R		
Ceapă pentru bulbi		P	PM	PM	PMR	MR	MR	MR	R	R	R	
Ceapă verde	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Pătrunjel	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Mazăre	MR	MR	MR	R				P	PM	PMR	PMR	MR
Ardei			P	PM	PM	PMR	PMR	MR	MR	MR	MR	R
Ridichi	PMR	PMR	PMR	PMR				PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Rutabaga /Brojbă	MR	MR	R						P	PM	MR	MR
Spanac	PMR	PMR	MR	MR	R			P	PMR	PMR	PMR	PMR
Spanac de Noua Zeelandă	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Dovlecel de vară		P	PM	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	MR	R
Dovlecel de iarnă			P	PM	PM	PMR	MR	MR	MR	R	R	
Sfecla de pețiol Man-gold	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR
Tomate		P	PM	PMR	PMR	PMR	PMR	PMR	MR	MR	MR	R
Nap turcesc	PMR	PMR	MR	R	R			P	PMR	PMR	PMR	PMR
Pepene verde				P	PM	PM	MR	MR	MR	R	R	
Primăvara afară Transplantări*	PM	PM	PM	PM	M							

*Vezi planificarea specifică la Culturi



Acum, că am tratat subiectul amenajării culturilor, răsării plantelor, selectării soiurilor și planificării cât mai eficiente a recoltelor, trebuie să abordăm horticultura specifică fiecărei culturi. Ceea ce spun aici se bazează în primul rând pe experiența mea; dar sunt și alte moduri de a obține rezultate la fel de bune. Grădinarii sunt o fire individualistă, găsind mereu modalități noi și diferite de a lucra cu plantele. Uneori cred că asta spune mai multe despre natura plantelor decât a oamenilor. În Greenhouse Food Crop Scheduling (Programarea culturilor alimentare în sere) am împărțit anul în două anotimpuri, vară și iarnă. Ceea ce numesc recolte de vară și recolte de iarnă sunt cele care se potrivesc cel mai bine în aceste anotimpuri, producând alimente mult mai eficient în timpul uneia sau celeilalte jumătăți de an.

Recomandările care urmează nu sunt reguli complicate și stricte care trebuie urmate ad literam. Sunt mai degrabă puncte de pornire pentru propriile voastre experimente. Nu garantez niciodată că orice spun este adevărat – ci doar că funcționează... în majoritatea timpului. Ținerea evidenței propriilor experiențe este foarte utilă pentru modificările pe care le veți aduce sugestiilor mele.

Culturi de iarnă

Sfecla

Fiecare sămânță de sfeclă are de fapt până la cinci semințe în interiorul ei. O problemă importantă pe care o au oamenii cu sfecla este suprapopularea. Așa că fiți atenți să le răriți, altfel nu vor produce niciodată. Deoarece atât frunzele cât și rădăcinile sunt comestibile, puteți mânca plantele eliminate. Dacă mâncați atât rădăcinile cât și frunzele în salate sau gătite precum spanacul, sfecla poate fi o plantă de seră eficientă.

Mâncăți doar rădăcinile? Nu la fel de eficient, dar totuși bun. Încercați sfecla galbenă, este foarte dulce. Dacă aveți de gând să transplantați sfecla, faceți-o cât timp este mai mică de 4 cm. De asemenea, sfecla poate începe formarea de semințe după un val de frig sau primăvara, mai ales dacă a fost o iarnă geroasă în seră. Sfecla agreează soluri ușor alcaline, așa că dacă trăiți în zone cu sol acid, adăugați puțin var sau cenușă de lemn.

Broccoli

Pentru a preveni maturizarea întregii culturi dintr-o dată, plantați soiuri diferite în momente diferite în zonele răcoroase și luminoase ale serei. De obicei, broccoli ajunge la maturitate în 60-80 de zile în seră. Înainte de a cumpăra semințele, citiți cu atenție descrierea soiului. Unele soiuri produc mai mulți lăstari laterali decât altele, putând astfel prelungi perioada de producție. După ce tăiați capătul principal, lăsați planta să crească pentru o recoltă suplimentară de lăstari laterali. Pe de altă parte, s-ar putea să preferați o căpățână mare. Așa că alegeți soiul corespunzător.



Broccoli rezistă bine la transplantare când sunt răsaduri – asta este vestea bună. Totuși, broccoli cultivat în zone cu ierni însorite poate înflori foarte rapid și produce căpățâni mici – asta e vestea proastă. Planta preferă temperaturi constant răcoroase pentru a ajunge la maturitate. Deoarece partea cea mai mare a plantei este de obicei eliminată, nu este un furnizor de hrană de seră foarte eficient. Dar este o recoltă gustoasă pentru consumul unei mâncări proaspete în timpul iernii.

Varza de Bruxelles

În seră, varza de Bruxelles crește greu, adesea fiind nevoie de 130 de zile sau mai mult pentru a ajunge la maturitate. Așa că e bine să începeți cultivarea toamna devreme. Dacă se maturizează într-un mediu cald, cum ar fi primăvara târziu, gustul poate fi amar și planta poate produce căpățâni desfăcute. Această cultură se potrivește cel mai bine pentru cei care trăiesc în zone cu ierni reci și noroase. Lăsați o distanță de 60 cm între plante. Acestea ajung înalte la maturitate (aproximativ 90 cm), așa că fiți atenți la umbră. Varza de Bruxelles este ușor de transplanta în faza de răsad.

Când lăstarii (mugurii din care se formează căpățâna) încep să se formeze, ci-

upiți centrul sau punctul de creștere din vârful plantei. Aceasta încurajează formarea de lăstari superiori. Îndepărtați frunzele de la bază și pețiolurile frunzelor pe măsură ce planta se maturizează. Sper că veți fi terminat de recoltat înainte ca vremea caldă de primăvară să sosească. Dacă nu, plantele vor avea un gust înțepător și amar.

Cultivarea verzei de Bruxelles este asemănătoare cu cea a verzei obișnuite, așa că vedeți secțiunea următoare pentru mai multe detalii. Soiurile hibride sunt foarte productive și ajung la maturitate un pic mai devreme. Un bun hibrid este „Jade Cross”.

Deoarece frunzele sunt de obicei îndepărtate, varza de Bruxelles nu este un furnizor de hrană eficient raportat la spațiul din seră pe care îl necesită.

Varza

Există o mare varietate de soiuri din care puteți alege. Varza se încadrează în trei categorii principale: soiuri timpurii, soiuri medii și soiuri târzii. De obicei soiurile timpurii și medii dau o producție mai bună în sera solară, în timp ce soiurile târzii se păstrează mai bine și cântăresc mai mult, dar se maturizează mai târziu. Puteți alege, de asemenea, soiuri cu frunze de tipul verzei savoy, care au frunze încrețite și cu aspect de bășici pe suprafața lor. Au un gust foarte bun și sunt rezistente, dar tind să adăpostească mai multe insecte în încrețituri, în special afide.

Varza suportă bine transplantarea în stadiul de răsad. Lăsați fiecărei verze un spațiu de cel puțin 25-30 cm de jur împrejur. Nu le plantați prea adânc, deoarece au o înrădăcinare superficială. Dacă sera se răcește (0°C sau mai puțin), apoi se încălzește din nou, varza poate începe să înflorească. Aceasta se întâmplă deoarece varza este o plantă bienală iar frigul a păcălit-o că este în cel de-al doilea an. Aniversare fericită (ultima). Scoateți-o din pământ; nu va mai produce acum.



Varza necesită un sol bogat și soare. Poate crește în zone mai umbrite, dar creșterea va fi mai încetă. Pe lângă faptul că este o cultură bună de iarnă, este de asemenea o cultură bună pentru perioada dintre iarnă și vară. Este o cultură eficientă pentru producție în sera solară deoarece aproape toate părțile plantei sunt comestibile. Efectuați rotația culturilor de varză pentru a ajuta la prevenirea bolii hernia rădăcinilor („Plasmodiophora brassicae”, o ciupercă ce determină apariția de noduri pe rădăcini), a îngălbenirii și a producției scăzute. Hernia rădăcinilor apare mai des

în zone cu sol acid. Dacă aveți probleme cu îngălbenirea verzei, treceți la un soi mai rezistent la boli.

Morcovii

Când mă gândesc la morcovi în solar, îmi amintesc o întâmplare plăcută dintr-o zi de iarnă noroasă. Primii mei morcovi de seră erau aproape gata. Făceam un tur al serei cu o clasă de copii minunați de 4 ani din programul Head Start¹. Erau zâmbitori și uimiți de cum cresc plantele mele în mijlocul iernii. Ei puneau multe întrebări și erau foarte drăgăstoși. Îi aveam pe doi dintre ei pe umeri, câțiva la fiecare braț și unul stând pe picioare. Am reușit să mă târăsc împreună cu copiii până la stratul de morcovi și am strigat: „Ce este această plantă?” „Ceapă!”, a strigat unul. „Păpădie!” a zis altul. Unul timid, clătinând din cap în semn de nu, mormăi încet „Nu știu.” „Păi priviți”, am zis, în timp ce dădeam jos de pe mine câțiva copii, îndreptându-mă spre vârful unui morcov. „Eeeesteeee uuuun...” Ei erau toți numai ochi în timp ce îl scoteam. „MORCOV!”, au strigat ei la unison. Era de parcă am fost un magician... presto: un morcov. Mă întrebam cât timp ar fi trecut până să învețe de unde provin morcovii dacă nu mi-ar fi văzut niciodată morcovii de seră.

O rezervă de morcovi cultivați acasă pe toată perioada anului va adăuga o sclipire mâncării, care nu se compară cu nimic altceva. Pur și simplu nu există termen de comparație între morcovii cultivați acasă și cei cumpărați din magazin.

Morcovii se vor acomoda în orice loc gol din straturile voastre și pot fi plantați în orice moment al anului. Totuși, vremea neobișnuit de caldă poate cauza uneori o aromă ciudată și o textură fibroasă. Cantități mari de bălegar în sol vor contribui la dezvoltarea de morcovi în forme ciudate, atractive pentru cei iubitori de sculptură modernă. Morcovii de iarnă în seră necesită mai mult timp pentru producție decât cei cultivați afară, dar recolta merită din plin așteptarea. Unii morcovi de iarnă pot începe producerea de semințe dacă îi cultivați până în primăvară.

Morcovii cresc cel mai bine dacă îi semănați direct pe strat, deoarece nu le priște transplantarea. Semănați câteva semințe de morcovi în orice zonă care are un pic de spațiu liber. Acoperiți semințele cu puțin pământ și mențineți solul umed până când acestea germinează. Dacă pământul formează crustă la suprafață, mărunțiți-o ușor și încercați plantarea ridichilor între morcovi pentru a zdrobi crusta. Morcovii preferă un sol nisipos; în soluri grele ați putea avea mai mult noroc cu soiurile mai mici. Eu am avut cele mai bune recolte cu soiurile de lungime standard. Unul, cunos-

¹ program de susținere a copiilor din familii cu venituri scăzute – TEI

cut ca Nantes Frubund, disponibil de la Thomson and Morgan, a fost făcut să crească în condiții de iarnă mai rece. Stokes oferă soiul Coreless Amsterdam care este popular în serele din Olanda. Multe soiuri dezvoltate au o bună rezistență la boli.

Cea mai grea parte în cultura morcovilor este rărirea lor în așa fel încât să fie cel puțin 2,5 cm între ei. Dacă nu sunt răriți, nu vor produce recoltă. Intrați în rolul de „grădinar nemilos”; treceți la treabă și răriți-i!

Conopida

Conopida se cultivă foarte asemănător cu varza și broccoli și este predispusă aceluiași dăunători și boli. Se maturizează în aproximativ 50-70 zile. Legați frunzele în jurul căpățânii, deoarece acestea se formează pentru a preveni colorarea miezului alb.



Conopidă sănătoasă

Nu este un producător foarte eficient de hrană în sera solară, deoarece o mare parte din plantă este de obicei îndepărtată, iar căpățâna albă din centru conține relativ puține vitamine comparativ cu soiurile



Căpățână compactă de la vremea caldă prelungită

înrudite. Totuși, soiurile cu căpățâna roșietică conțin mai multe vitamine.

Vremea caldă prelungită poate cauza înflorirea rapidă a căpățânii și de asemenea poate face căpățâna să se compacteze (să se micșoreze). Iarna acest lucru este mai obișnuit în zonele însorite. Deci, într-un climat de iarnă însorit, conopida ar putea să nu fie cea mai bună alegere pentru sera solară. Îmi pare rău pentru recenzia nefavorabilă, conopida mea.

Țelina

Această cultură crește cel mai bine acolo unde iernile sunt lungi, noroase, iar sera este rece. Dacă nu sunt îndeplinite aceste condiții, calitatea poate avea de suferit. Temperaturile ridicate fac țelina ațoasă și vor declanșa înflorirea timpurie, terminându-i ciclul productiv. Dar merită să încercați cu o plantă sau două. Germinarea semințelor este lentă (3-4 săptămâni), după care are nevoie de aproximativ 125 de zile reci pentru a ajunge la maturitate. Țelina agreează un sol bogat, relativ umed. Din cauza condițiilor exacte de cultivare și a creșterii încete, nu este o cultură ușoară sau eficientă pentru seră.

Sfecla de pețiol Mangold

Sfecla Mangold este o rudă apropiată a sfeclei. Nu pot spune suficiente lucruri bune despre această legumă. Dar voi încerca. Se pare că a fost creată pe pământ în mod special pentru solare. Tolerează foarte bine atât temperaturi ridicate cât și temperaturi scăzute. Întreaga plantă este comestibilă și crește rapid, uneori chiar pentru câțiva ani la rând. Poate fi recoltată de multe, multe ori. Incredibil, nu-i așa?

Sfecla Mangold se găsește în trei varietăți principale: cu vinișoare roșii, cu vinișoare albe și cu vinișoare verzi. Cea cu vinișoare albe pare a fi cea mai productivă în seră. Dar și alte varietăți se descurcă bine.

Ca și sfecla, are multe semințe conținute în fiecare „sămânță”, deci fiți atenți să le răriți când sunt gata. Lăsați o distanță de 15-20 cm între plante. Puteți mânca toate plantele pe care le îndepărtați când răriți.

Recoltați rupând frunzele exterioare când acestea au o lungime de 20-25 cm. Nu lăsați codița frunzei (pețiolul) atașată, deoarece va putrezi și poate fi purtătoare de boli. Îndepărtați-o de la bază. Această codiță este comestibilă (deși uneori ațoasă) și poate fi gătită la fel ca asparagusul. Sfecla Mangold poate fi mâncată crudă în salate sau gătită ca spanacul. Este bună în ambele cazuri.



Sfecla poate produce timp de câțiva ani

Sfecla Mangold este o cultură cu gust excelent și nutritivă în sera de iarnă, dar poate avea un ușor gust amarui când este crescută ca și cultură de vară. Poate fi păcălită să înflorească de o perioadă cu zile foarte reci (temperaturi aproape de îngheț), deoarece este o plantă bienală ca și varza. Dacă sfecla voastră înflorește, scoateți-o și semănați din nou. Soiurile cu dungi albe par să înflorească mai greu decât alte soiuri. Am avut câteva care au produs non-stop timp de trei ani. (Vedeți fotografia cu sfecla bătrână.)

Luați în considerare cultivarea sfeclei Mangold în locul spanacului. Poate fi recoltată de mult mai multe ori și este mult mai puțin predispusă să înflorească prematur. Spanacul trăiește puțin și înflorește rapid. Cultivând sfeclă Mangold în locul său, veți descoperi că spațiul vostru este de câteva ori mai productiv.

Sfecla rubarbă are vinișoare roșii și este foarte colorată (bună pentru Crăciun). Cultivați-o la fel cum ați cultiva sfecla cu vinișoare albe sau verzi și vedeți pe care dintre ele o preferați. Puteți realiza niște modele interesante pe straturi alternând sfecla roșie cu cea albă pe rând. Spre deosebire de rubarba adevărată, ale cărei frunze

sunt otrăvitoare, frunzele sfeclei rubarbă sau celei cu vinișoare roșii sunt complet comestibile. Explicați-le copiilor voștri diferența, asigurându-vă că au înțeles.

Varza chinezească

Varza chinezească este un producător eficient de hrană pentru zonele cu ierni reci, noroase. Aceasta va înflori foarte rapid când este cultivată în zone cu mult soare iarnă. Există câteva varietăți care sunt mai rezistente la înflorirea prematură și mult mai potrivite pentru acele zone. Soiul de vară de la Stokes este unul dintre acestea.

Varza chinezească crește foarte repede, rezistă bine la transplantare în stadiul de răsăd și se maturizează de obicei în 40-60 de zile. Soiul „Michihli” este îngust și înalt, dar nu se păstrează la fel de bine ca celelalte tipuri „Wong Bok”. Soiurile care nu fac căpățână sunt foarte bune pentru recoltări multiple; îndepărtați constant frunzele cele mai bătrâne.

Am constatat că varza mea chinezească este atacată de afide și limacși, în timp ce culturile adiacente sunt lipsite de boli. Fiți vigilenți deci.

Ceapa de tuns (Chives)

Ceapa de tuns (*Allium schoenoprasum*) este un foarte eficient producător de hrană pentru seră, deoarece supraviețuiește întregul an. Întrucât recoltați doar vârfurile verzi, sistemul radicular nu este deloc perturbat și planta crește la loc rapid după fiecare recoltare. Acesta este foarte diferit de ceapă, care trebuie mai întâi să răsară din semințe sau bulbi și nici nu are o dezvoltare bună a bulbului în zilele scurte de iarnă.

Cu toate acestea, am constatat că ceapa de tuns crește încet iarna. Am reușit să stimulez creșterea pe timpul iernii tăind-o la o înălțime de 2,5 cm și apoi fertilizând-o. Acest lucru crește substanțial producția de iarnă. Ceapa de tuns crește bine în găleți de 20 l sau straturi înălțate. Poate fi pornită din sămânță sau din transplanturi obținute din grădina exterioară. Așezați-o într-un loc însorit cu sol bogat. Aveți grijă să nu udați în exces – îi va încetini creșterea și o va face mai sensibilă la boli. Recoltați tăindu-i frunzele subțiri tubulare la bază. Mie îmi place să le tai mărunț, să le păstrez în pungi de plastic în congelator și apoi să le presar pe toate felurile de mâncare și salate pentru a le da o aromă ușoară de ceapă. Fiecare seră ar trebui să aibă cel puțin un mănunchi de ceapă de tuns Chives.

Varza furajeră

Aceasta este o altă cultură, asemănătoare cu sfecla de pețiol Mangold, care pare a fi foarte potrivită pentru sera solară. Este o rudă a verzei și arată ca o varză care nu a format căpățână. Poate produce pentru o perioadă lungă de timp și tolerează temperaturile ridicate, temperaturile scăzute și umbrirea parțială destul de bine. Fiecare plantă are nevoie de aproximativ 1.400 centimetri pătrați de spațiu de creștere. Recoltați doar frunzele de la bază. După 3-4 luni poate ajunge înaltă – până la 1,20 m, ceea ce înseamnă că are o producție bună pentru spațiul pe care îl ocupă. Dar în acest caz poate începe să umbrească alte culturi din apropiere, deci aveți în vedere acest lucru când vă amenajați straturile.



Varza furajeră este de obicei gătită la fel ca varza, dar dați o șansă și unor rețete tradiționale de feluri extraordinare cu șuncă și fasole. Încercați-le, sunt foarte bune.

Fetica/Valeriana

Această plantă mică, folosită ca verdeță proaspătă, este populară în Europa. Deși nu este super productivă, va crește în tot cursul anului chiar și în cele mai reci sere solare. Semințele sunt mari, iar răsadurile suportă bine transplantarea. Planta este potrivită pentru spații mici și crește aproape de sol comparativ cu alte verdețuri. Este grozavă dacă aveți nevoie de o verdeță excelentă pentru invitații la masă.

Creson – Creson creț

Cresonul este un mic zarzavat cu gust înțepător, care este adesea utilizat ca garnitură. Are un gust asemănător cu năsturelul, dar este mult mai ușor de cultivat. Se maturizează rapid și poate fi recoltat la 20 de zile după plantare. Mâncați-l înainte de înflorire. Pentru o rezervă continuă, va trebui să faceți plantări succesive.

Crizanteme comestibile

Unii oameni cunosc această plantă sub numele de zarzavat pentru Chop-suey². Are o aromă dulce, plăcută, ca de nuci, care este unică printre zarzavaturile de salată.

² fel de mâncare chinezesc – TEI

Toate frunzele sunt comestibile. Are o producție bună pentru iarnă și crește până la aproximativ 1,20 m. Fiecare plantă are nevoie de 60 cm de spațiu la maturitate. Frunzele pot fi recoltate constant. Întotdeauna luați-le mai întâi pe cele mai bătrâne, de la bază. Primăvara vă va oferi o minunată recoltă de flori galbene asemănătoare crizantemelor, care pot fi un adaos frumos într-un aranjament floral. Este o plantă de iarnă frumoasă, cu întrebuințare dublă. Totuși, afidele pot fi atrase de aceasta, așa că fiți pe fază.

Fasole fava, bobul

Bobul este un soi rezistent la frig. Este singura fasole care va produce suficient în sera de iarnă. Este foarte diferită de fasolea comună și crește drept pe o tulpină groasă. Planta folosește eficient spațiul vertical, crescând până la 1,50 m înălțime și poate avea nevoie de puțin sprijin cu araci și corzi pentru a rămâne verticală. Sunt valoroase pentru situații de supraviețuire, deoarece sunt printre puținele culturi de seră de iarnă care sunt bogate în proteine. Conținutul de proteine este asemănător cu al soiei, dar conțin mai puține grăsimi. Canicula le poate altera aroma. Pentru a induce o producție timpurie și mai bogată, puteți ciupi vârfurile când înfloresc plantele. Semințele pot fi obținute de la Johnny's Selected Seeds, Stokes, Thompson & Morgan, William Dam Seeds și Vermont Bean Seed Company. Parfumul minunat al florilor lor în timpul după-amiezii este un motiv suficient să o cultivați.



Totuși, bobul trebuie consumat cu precauție. Unii oameni sunt din punct de vedere genetic în imposibilitatea de a digera corespunzător bobul. În maxim 24 de ore de la consum, pot apărea simptome ca vărsături, diaree și amețeli. Din fericire, cazurile fatale sunt rare, iar recuperarea este de obicei rapidă. Cele mai susceptibile genetic grupuri includ oamenii (și descendenții lor) din țările mediteraneene, de asemenea nativii din Egipt, Irak și Iran, împreună cu unii chinezi și negri. Consultați un alergolog dacă aveți îndoieli. Cei care nu apar în lista de mai sus ar trebui să savureze bobul fără probleme.

Kale sau varza pentru frunze

La fel ca varza furajeră, kale sau varza pentru frunze este un membru al familiei verzei și este cultivat pentru frunze și tulpini. Totuși, nu este la fel de tolerant față de

căldură ca varza furajeră. Aroma verzei pentru frunze se îmbunătățește pe măsură ce vremea se răcește și este cea mai bună după ce planta trece prin câteva înghețuri ușoare. Deoarece înghețul în sera solară este de obicei rar, va fi greu să obțineți plante de cea mai bună calitate. În aceste condiții, aroma poate fi prea înțepătoare pentru unii. Ar fi mai potrivită cultivarea afară sau într-o seră rece.

Kale este o plantă foarte nutritivă și rezistentă, care poate fi recoltată asemănător verzei furajere. Frunzele trebuie recoltate înainte de a deveni bătrâne, tari și lemnoase. Varza pentru frunze ornamentală, cultivată în principal pentru aspect, este o plantă plină de culoare și rivalizează cu frumusețea multor flori. Se găsește la secțiunea cu flori din cataloagele de semințe. Este cea mai frumoasă în toiul iernii.

Gulia

Această cultură arată ca un nap turcesc crescut deasupra solului, dar eu cred că are un gust mai bun decât al napului turcesc. Crește destul de repede în sera solară de iarnă (70 zile) și poate fi plantată mai des (15 cm între plante). Există soiuri violet și verzi. Mai există și un nou hibrid numit “Grand Duke” (disponibil în unele cataloage), care poate tolera fluctuațiile mari de temperatură mai bine decât alte soiuri. Alternanța temperaturilor ridicate cu cele joase poate cauza crăparea bulbului de gulie. Chiar dacă soiul violet este mai puțin predispus să crape, acesta crește puțin mai încet. Crăparea bulbului poate fi o problemă serioasă în serele mai calde.



Lăptucile, Salata

Salata, una dintre cele mai vechi culturi de seră, este de asemenea și una dintre cele mai populare. Este regele (sau regina – nimeni nu știe sigur) zarzavaturilor de salată și este foarte productivă în seră.

Cerințele de temperatură sunt satisfăcute corespunzător în timpul iernii din sera solară. Cultura este productivă chiar și la temperaturi scăzute și lumină slabă (până la 400 candel). Temperaturile ridicate și zilele lungi pot cauza vestejirea vârfurilor frunzelor.

Lăptuca preferă un sol bogat, bine drenat. Când plantați semințele, nu le îngropați prea adânc; pentru a declanșa germinația trebuie să ajungă la ele câteva raze de lumină. Salata preferă un sol ușor acid; optimul este un pH de 6,8. Mențineți solul

umed până când semințele încolțesc. Salata rezistă bine la transplantare. Sistemul radicular este superficial, deci fiți atenți când lucrați pământul. Lăsați un spațiu între plante de 10-12 cm. Când udați, încercați să nu împrășcați pământ pe frunze.

Cheia unei producții bune de lăptuci în seră este înțelegerea cerințelor de creștere, dar și a diferențelor dintre soiuri. Există patru varietăți de bază din care puteți alege: salata verde de foi, salata căpățână sau iceberg, Boston (care formează o căpățână desfăcută) și marula (soi cu creștere verticală ce formează o semi-căpățână). Salata verde și Boston sunt soiurile care se maturizează cel mai devreme și cea mai bună alegere pentru seră. În sera solară de iarnă, puteți să vă așteptați la o recoltă în 50-80 de zile, în funcție de condițiile de temperatură și lumină. Salata căpățână și marula de obicei au o durată mai mare de maturizare – până la 150 zile.

Chiar și în cadrul unui singur soi există diferențe mari în caracteristicile de creștere. Acestea includ timpul până la înflorirea prematură, rezistența la anumite boli, probabilitatea de uscarea a vârfurilor etc. Pentru mai multe informații privind înflorirea prematură vedeți în Capitolul 4, *Selecție pentru toleranță la căldură*. Multe dintre aceste caracteristici sunt enumerate în cataloagele de semințe. Acestea sunt caracteristicile în funcție de care cultivatorii aleg plantele pentru a obține producția maximă de lăptuci. Unele soiuri, de obicei salata verde și Boston, au fost dezvoltate special pentru producția de seră.

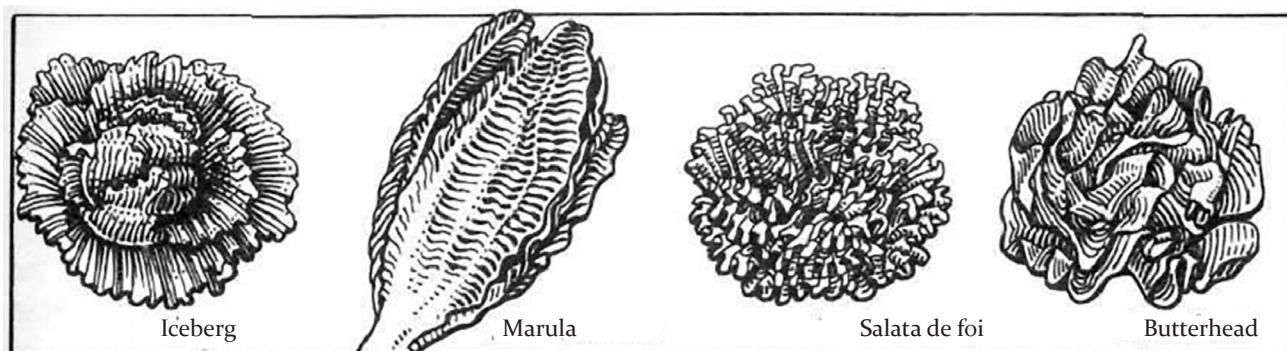
Cele mai multe soiuri de salată verde pentru producția de seră sunt selecții din soiul original Grand Rapids, dezvoltat pentru prima dată în 1890. De atunci, s-au realizat multe selecții din soiul Grand Rapids. Stokes oferă trei tipuri diferite de Grand Rapids pentru producția de seră. Burpee Seeds oferă un soi numit Greenheart. Un alt soi pe care îl vând, Green Ice, crește bine în sera solară. Waldmans Green, un văr al soiului Grand Rapids de un verde mai închis, este disponibil în multe cataloage. Cele mai multe firme vând varietăți ale Grand Rapids. Grand Rapids este un substitut bun pentru iubitorii salatei căpățână deoarece este crocantă, semănând mult cu salata căpățână, dar mult mai nutritivă și productivă.

Alte soiuri ale salatei verzi sunt Black Seeded Simpson, Oakleaf și Ruby. Frunzele lor sunt ceva mai moi și pot fi predispuse la putrezirea părții inferioare. Oakleaf formează greu tulpini florifere și produce pentru o perioadă lungă. Dați-i o șansă și vedeți cum se descurcă în sera voastră. Ruby este mai crocantă decât Oakleaf și are o culoare roșiatică, dar produce semințe mai repede. Papilele voastre gustative vor fi judecătorul final.

Soiurile din varietatea butterhead sunt mai populare în serele europene decât în Statele Unite. Acestea formează o căpățână desfăcută și au frunze mai moi și mai groase

decât crocantele Grand Rapids. Acestea sunt mai perisabile. Varietățile comune de grădină butterhead includ Bibb, Buttercrunch și White Boston. Două cataloage europene, Rijk Zwann și Bruinsma vând multe varietăți ale soiurilor butterhead specifice pentru sere. Aceste soiuri au bune caracteristici de creștere, incluzând înflorirea greoaie, perioadă scurtă de creștere (câteva sunt chiar mai timpurii decât soiurile Grand Rapids), creștere verticală (frunzele deasupra solului pentru minimizarea putrezirii) și rezistență la unele boli. Catalogul Stokes oferă două soiuri butterhead europene pentru producția de seră. Soiurile europene de lăptuci de seră ar fi cea mai bună alegere pentru cultivatorul serios de lăptuci butterhead.

Există un soi de salată marulă care este o alegere bună pentru sera solară. Crisp Mint vândut de Thompson and Morgan crește vertical și este foarte rezistent la înflorirea prematură. Crește mai încet decât Grand Rapids, dar capacitatea redusă de înflorire vă permite să recoltați pentru o perioadă mai lungă. De asemenea, rezistă la putrezirea părții inferioare.



Iceberg sau salata de căpățână poate fi cultivată în sera de iarnă fără probleme, dar va produce lent (aproape dublu ca durată față de salata de foi) și de asemenea este cea mai slabă ca valoare nutritivă dintre toate soiurile de lăptuci. Cum se face că acestea sunt preferatele noastre, America? Salata de foi are de până la de cinci ori mai multe vitamine decât soiul Iceberg. Dacă doriți să cultivați salata de căpățână (iceberg), alegeți soiurile care au înflorire înceată. Cataloagele europene Rijk Zwann și Bruinsma au la vânzare câteva soiuri de salată de căpățână sau Iceberg pentru producția de seră. Dar cred că ar fi mai bine să învățați să îndrăgiți salata de foi.

Recoltarea lăptucilor se poate face dintr-o singură tăiere (recoltând întreaga plantă); sau și mai bine, puteți recolta din două sau trei tăieri înainte ca planta să devină amară sau să înflorească. Pentru aceasta, aveți grijă să tăiați doar frunzele mai bătrâne și mai mari, lăsând frunzele tinere din centru să-și continue creșterea. Îndepărtați frunzele bătrâne, uscate sau rupte de pe suprafața solului. În caz contrar acestea vor începe să putrezească iar putregaiul se poate răspândi pe dosul frunzelor

de lăptucă. Această putrezire a bazei plantei poate fi foarte distructivă.

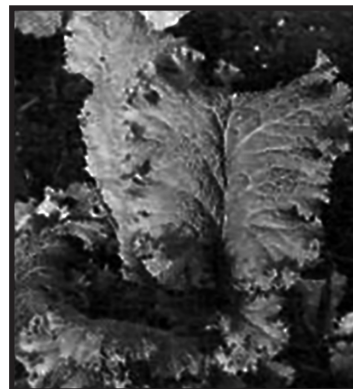
În timpul iernii, puteți menține îmbolnăvirea lăptucilor la un nivel minim prin asigurarea unei bune ventilații. În zilele însorite, dacă sera este suficient de caldă, deschideți o gură de aerisire pentru câteva minute. Folosiți un mic ventilator pentru a preveni stagnarea aerului în timpul zilei. Salata este un mare consumator de nutrienți și tolerează cantități mari de fertilizatori cu azot. Aceasta determină o creștere foarte rapidă, dar în același timp poate crește sensibilitatea culturii voastre la multe boli.

Pentru a asigura o producție continuă în timpul sezonului rece în seră, este o idee bună să aveți mereu la dispoziție câteva răsaduri de lăptuci pentru a le transplanta la nevoie, completând zonele rămase goale după recoltare.

Lăptucile sunt foarte productive și nu ar trebui să lipsească din nici o seră de iarnă. Începeți să studiați cataloagele de semințe chiar acum. Aceste salate proaspete de iarnă sunt o adevărată desfătare.

Muștarul

Muștarul este un zarzavat productiv pentru cultivarea în timpul iernii. Este înrudit cu familia verzei și este foarte nutritiv. Există multe soiuri din care puteți alege, unele cu frunze crețe, altele cu frunze netede. Ambele cresc bine în solar. Aroma poate varia mult între soiuri, unele fiind mai slab aromate decât altele.



În sera de iarnă puteți realiza până la 2-3 plantări, deoarece muștarul se maturizează în doar 6-8 săptămâni. Alegeți soiurile care înfloresc greu, în special dacă în zona voastră iernile sunt însorite. Muștarul poate avea un gust puternic și poate înflori prematur uneori, dacă este cultivat într-un mediu călduros. Totuși, în zonele cu ierni noroase este un producător prolific. Recoltarea poate fi prelungită tăind doar frunzele bătrâne, lăsând centrul să-și continue creșterea. Mâncați-l în salate sau gătiți-l ca și spanacul.

Ceapa

Ceapa este aproape la fel de veche ca și civilizația, fiind originară din Egiptul antic. Ceapa poate fi cultivată pentru frunze (ceapa verde) sau pentru bulbi. Pentru producția de bulbi, e nevoie de temperaturi destul de scăzute și zile mai lungi. Acest lucru

limitează cultivarea cepelor pentru bulbi în sera solară la plantarea în mijlocul și spre sfârșitul iernii. Sera solară este un loc bun pentru obținerea răsadurilor de ceapă în vederea transplantării afară la venirea primăverii. Atâta timp cât arpagicul poate fi cumpărat ieftin din magazine, ar fi mai bine să utilizați spațiul limitat din seră pentru alte culturi. Puteți folosi spațiul exterior pentru producția de bulbi și să îi depozitați într-o pivniță pentru consumul în timpul iernii.

Cultivarea cepei pentru frunze este practică pe tot parcursul anului și se face ușor în sera solară. Aceasta poate fi obținută din arpagic sau din semințe. Cepele pentru frunze pot fi plantate mult mai apropiat decât cele pentru bulbi – 5 cm între plante este suficient. Cepele pot fi scoase cu totul sau pot fi tăiate la nivelul solului pentru a obține mai multe recoltări. Când plantele încep să formeze boboci de flori, ele trebuie scoase și consumate. Multe soiuri au fost dezvoltate pentru utilizarea ca ceapă pentru frunze, cunoscută și ca ceapa verde, incluzând Evergreen, Beltsville, Hardy White și White Sweet Spanish.

Un alt soi de ceapă numit Multiplier sau top set este potrivit atât ca ceapă verde, cât și pentru bulbi. În timpul verii, soiul Multiplier produce bulbi în vârful tulpinii florifere. Aceștia pot fi plantați ca arpagicul pentru a obține ceapă verde în timpul iernii. Toamna, ceapa Multiplier produce 3-4 bulbi în pământ, care pot fi recoltați și replantați la fel ca bulbii.

Deoarece orice varietate de ceapă verde necesită relativ puțin spațiu și poate da o aromă deosebită mâncării de iarnă, o recomand categoric pentru sera voastră. (Vedeți *Ceapa de tuns*).

Pătrunjelul

Pătrunjelul a fost inițial servit pentru a îmbroșta respirația la sfârșitul mesei, dar acum este de obicei folosit de americani ca garnitură pentru a oferi un aspect frumos mâncării. Toți cei care am spălat vasele de-o viață putem garanta că majoritatea pătrunjelului se aruncă. Este aproape un păcat. Încercați să-l mâncați în schimb. Are un gust bun, într-adevăr! Este nemaipomenit în salate și este plin de vitamine, în special vitaminele A, C și fier.

Pătrunjelul este o plantă bienală și adesea înflorește spre sfârșitul primăverii și vara. Este relativ productivă în sera de iarnă și se găsește mereu loc pentru una sau două plante de pătrunjel în orice strat. Germinarea pătrunjelului poate dura până la 4 săptămâni. Înmuiera semințelor peste noapte înainte de plantare va fi de ajutor. Temperaturile ridicate ale solului (peste 21°C) vor încetini germinarea semințelor.

lor, deci mențineți temperatura solului în jurul valorii de 16°C în timpul germinării. Crește cel mai bine într-un loc însorit și poate fi adus în interior toamna, dar va înflori primăvara, încheindu-și astfel perioada productivă. Se transplantează ușor, în special în faza de răsad.

Există două soiuri de bază, pătrunjelul creț și pătrunjelul italian cu frunza plată. Ambele cresc bine în seră, dar am descoperit că oamenii preferă mai degrabă pătrunjelul creț. Compania Stokes Seed oferă acum un soi creț numit Unicurl. În loc să se încrețească în afară, frunzele se încrețesc spre interior. Acest soi reține mai puțină murdărie, făcând frunzele mai ușor de spălat. Dacă frunzele mai bătrâne se îngălbenesc, planta are nevoie de azot. Mulți oameni (inclusiv eu) sunt alergici la pătrunjel dacă este pe punctul de a înflori (adeseori primăvara), deși în primul an pătrunjelul nu-i deranjează. În sera mea consum frecvent pătrunjel de parcă aș fi la păscut.

Mazărea

De fiecare dată când am încercat să-i determin pe oameni să-și înregistreze recoltele după greutate, rar am observat vreun record la recolta de mazăre, deși aceasta este o cultură comună și productivă în sera de iarnă. Problema este că mazărea nu ajunge să producă la capacitate maximă. De obicei se mănâncă înainte. Poate ar trebui să cântăresc oamenii înainte și după ce lucrează pe lângă mazăre.

Boabele de mazăre sunt una din cele mai bune tratatii pe care o seră solară le poate oferi. Mazărea folosește eficient spațiul vertical, furnizează proteine și boabele sunt dulci ca bomboanele. Însă în zonele cu ierni însorite sunt un pic mai greu de cultivat. Folosirea unui inoculant bacterian sub formă de pudră pentru a acoperi mazărea și fasolea înainte de plantare ajută plantele să fixeze azotul din aer. Se găsește în cataloagele de semințe. Acest inoculant nu este necesar în solurile în care mazărea a mai crescut înainte.

Există o mare varietate de soiuri de mazăre și vă îndemn să experimentați cu câteva soiuri diferite în fiecare an. Soiurile de mazăre au fost selecționate în funcție de multe caracteristici, incluzând: creșterea pe araci, creșterea sub formă de tufă, rezistența la boli, comestibilitatea păstăilor, precocitatea și toleranța la caniculă. Cele mai multe soiuri au o producție bună în condiții de vreme rece. În sera solară, pentru a utiliza eficient spațiul vertical, veți prefera soiuri care cresc înalte (60-150 cm). Rezistența la boli este de asemenea importantă, în special cea la făinare. Toleranța



la căldură este și ea o caracteristică importantă, mai ales în zonele cu ierni însorite. Dacă mazărea voastră se maturizează în condiții de temperaturi ridicate (peste 27°C), probabil veți obține o creștere viguroasă, dar puține flori și prin urmare puține păstăi. Alegeți soiuri tolerante față de căldură dacă sunteți în această situație.

Mai jos ofer o detaliere a soiurilor de mazăre care au dovedit adaptabilitate la mediul din seră. Le-am selectat în funcție de rezistența la boli, capacitatea de a crește înalte sau capacitatea de producție pe vreme caldă. Acestea includ:

Wando: Acesta nu este un model nou de aparatură de bucătărie. Disponibil în majoritatea cataloagelor, s-a remarcat prin abilitatea de a rezista la temperaturi ridicate. Mazărea Wando crește până la 120 cm în înălțime, în 60-80 de zile în sera solară.

Green Arrow: Disponibil în majoritatea cataloagelor, are o rezistență bună la următoarele boli: fuzarioză (ofilirea vasculară), mana mazării și virusul încrețirii frunzelor. Crește până la 60-90 cm înălțime și se maturizează în 60-80 de zile în sera solară.

Gloriosa: Disponibil prin firmele Thompson și Morgan. Are o rezistență bună la temperaturi ridicate, crește până la 120-150 cm înălțime și se maturizează în aproximativ 80 de zile. Are o producție bună în sera solară și prezintă o oarecare toleranță la făinare.

Sugar Snap: Disponibil în majoritatea cataloagelor, atât mazărea cât și păstăile sunt comestibile. Crește până la 150-180 cm înălțime. Necesită un loc bine luminat și aproximativ 80 de zile pentru a se maturiza în sera solară. Este sensibil la făinare, dar pentru gustul excelent merită o șansă.

Oregon Sugarpod: Crește până la 90-120 cm înălțime. Tolerează căldura într-o oarecare măsură. Se poate recolta după 70 de zile în sera solară.

Grenadier: Disponibil prin Burpee, prezintă o oarecare rezistență la făinare, o caracteristică rară și importantă.

Dwarf Grey Sugar: Disponibil în multe cataloage, am constatat că acest soi cu păstăi comestibile este tolerant la căldură. Crește până la 90 cm înălțime și se dezvoltă cel mai bine sprijinit pe spalier, deși unele cataloage susțin că nu e necesar. Se maturează în aproximativ 70 de zile.

Toate soiurile de mai sus ar trebui să fie sprijinite pe spalier. Plasa de rabiț este foarte potrivită, dar folosiți ce aveți la îndemână. Când stabiliți unde să plantați mazăre, țineți cont de umbra pe care vrejurile o vor lăsa asupra plantelor alăturate. Am descoperit că este cel mai bine ca spalierul să fie poziționat pe axa nord-sud

pentru a preveni umbrirea permanentă de-a lungul zilei. Chiar și un spalier scurt de 90 cm poate produce multă mazăre. Mazărea crește bine și în containere de 20 l cu un spalier conic. Unele soiuri pitice sunt mai potrivite în zonele în care vreți să cultivați mazăre, dar nu vreți ca aceasta să umbrească alte culturi.

Eu plantez două rânduri de mazăre pentru fiecare spalier, câte unul pe fiecare parte. O distanță de 5 cm între semințe este suficientă. Inițial, s-ar putea să fie nevoie să ajutați planta să înceapă creșterea pe spalier. Tulpinile de mazăre sunt foarte fragile și se rup adesea în timpul recoltării. Pentru a evita acest neajuns, prindeți mazărea cu ambele mâini în loc să le rupeți cu o singură mână. Culegeți constant mazărea de pe tulpini pentru a prelungi recolta. Se pare că se obține ceva mai multă hrană per total din soiurile cu păstăi comestibile decât din cele obișnuite. Dați-i o șansă mazării.

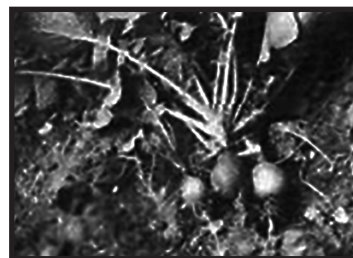
Cartoful

Cartofii nu sunt o alegere bună pentru sera solară, deoarece pot fi cumpărați foarte ieftin din magazine în orice anotimp și pot fi depozitați pe tot parcursul anului în pivnițe. Este mai bine să utilizați spațiul limitat din seră pentru culturi mai valoroase și mai perisabile. În cazul în care cultivați cartofi în seră, puteți preveni multe probleme cauzate de boli plantând doar semințe certificate (fără boli) USDA³. Mulți oameni cultivă cartofi în containere mari, cum ar fi cutiile pentru gunoi. Este de asemenea un lucru obișnuit să se cultive cartofi într-un amestec ușor de compost și pământ. Amestecul vă permite să ridicați compostul și să culegeți cartofii în timp ce planta continuă să crească, recoltându-i când aveți nevoie. Prea multă lumină pe tuberculii de cartofi cauzează înverzirea pielii, astfel de cartofi putând fi ușor otrăvitori. Așadar păstrați tuberculii în întuneric.

Ridichea

Ridichile sunt producători rapizi atunci când beneficiază de mediul potrivit. În principiu sunt ușor de cultivat, astfel încât mulți oameni plantează mai mult decât pot mânca.

Ridichile agreează temperaturile scăzute și un sol umed, friabil (nu compactat). Majoritatea soiurilor cresc bine în timpul iernii. Ridichile vor fi gata de recoltat în aproximativ 4 săptămâni. Cu cât le cultivați mai aproape de solstițiul de iarnă, cu atât se vor matura mai greu din



³ United States Department of Agriculture – TEI

cauza lipsei luminii. Soiurile de ridichi de iarnă cresc încet (8-12 săptămâni), sunt mai mari și se păstrează o perioadă mai lungă decât soiurile obișnuite. Încercați diferite soiuri pentru a găsi gradul de rapiditate care vă place.

O problemă obișnuită cu ridichile este creșterea frunzelor în detrimentul rădăcinilor. Acest lucru poate fi cauzat de un număr de factori, cum ar fi temperaturile ridicate prelungite (peste 21°C), nerărirea răsadurilor (cel puțin 2,5 cm între plante), prea mult gunoi de grajd sau azot în sol, uscăciunea solului (ridichile preferă un sol umed) și cultivarea în zone foarte umbrite.

Ridichile sunt o cultură excelentă pentru completarea locurilor goale. Puneți câteva semințe în orice loc gol aveți; sunt bune plante de umplutură. Deoarece semințele germinează rapid, este mai bine să le semănați direct pe strat decât să le răsați.

Barba caprei/Scorțonera

Această plantă este cunoscută și ca stridie vegetală. Rădăcina este gătită și folosită exact ca o stridie. Barba caprei crește bine în sera solară, dar are nevoie de 150 de zile pentru a ajunge la maturitate. Nu o transplantați, deoarece astfel va fi afectată dezvoltarea ramificată a rădăcinii, care este tocmai motivul pentru care o cultivați. Solul nisipos este favoritul ei. Plantați doar câteva plante la început, pentru a vedea cum se descurcă și dacă trec testul gustului vostru. Barba caprei crește bine în lunile mai calde. Nu este un producător eficient de hrană, datorită perioadei lungi de creștere, dar nu necesită mult spațiu.

Spanacul

Spanacul are o toleranță scăzută la căldură și înflorește foarte rapid. În zonele cu ierni însorite, sunteți norocoși dacă obțineți mai mult de o recoltă înainte de a înflori. Dar în zonele cu ierni mai reci și cu puțin soare este un bun producător, deși nu la fel de bun ca lăptucile.

Alegeți soiuri care înfloresc greu; acestea vor produce mai mult pe o perioadă mai lungă de timp și puteți obține astfel mai multe recolte. Pentru a prelungi perioada de recoltare, culegeți doar frunzele mai bătrâne și mari, lăsând frunzele mai mici să-și continue creșterea.

Printre soiurile care înfloresc greu se numără Bloomsdale Long Standing și America, ambele fiind în general disponibile. Melody, un soi obișnuit disponibil în multe cataloage, este cultivat pentru rezistența sa la mană, virusul mozaicului și mu-

cegaiul albastru. Winter Bloomsdale este rezistent la mana spanacului. Spanacul suportă bine transplantarea în faza de răsad și preferă un sol ușor care este oarecum umed. Lăsați un spațiu de 15 cm între plante. Cea mai bună recoltă și calitate poate fi obținută când este cultivat la temperaturi sub 16°C.

Luați în considerare ca alternative soiuri cu randament mult mai ridicat, precum sfecla de pețiol Mangold și spanacul de Noua Zeelandă, înainte de a planta o mulțime de spanac obișnuit.

Spanacul de Noua Zeelandă

Acest plantă cu frunze groase are un mare avantaj față de spanac: este o plantă perenă care nu moare după ce înflorește. O plantă poate produce pentru mulți ani. De asemenea, frunzele au încă un gust bun în timpul înfloririi. Acesta se întinde pe strat și crește ceva mai încet decât spanacul la temperaturi scăzute, dar este productiv pentru o perioadă mai lungă de timp, chiar și în timpul verilor caniculare.

Puteți utiliza eficient spațiul legând planta pe un spalier orientat nord-sud. Tulpinile sunt foarte delicate și se rup ușor, așa că legați-le cu delicatețe. Prin creșterea pe verticală, va avea o producție mai mare pe metru pătrat. Spanacul de Noua Zeelandă poate fi lăsat să atârne peste marginea unui strat înălțat, făcând astfel productiv spațiul aleilor. Preferă un sol bogat. Răsadurile suportă bine transplantarea. Eu l-am plantat cu succes printre plante mai înalte.

Napul

Napii cresc bine în sera solară, dar cresc foarte bine și afară și se pot păstra în pivnițe. Totuși, e plăcut să poți mânca un nap proaspăt în toiul iernii. Durează 8 săptămâni până la recoltare, doar dacă nu îi doriți mai mici. Puteți mânca napii la fel ca varza sau spanacul. Există soiuri dezvoltate doar pentru producția de frunze.

Cultivați napii la fel ca ridichile, dar oferiți-le mai mult spațiu (8-10 cm). Deoarece semințele germinează rapid, este mai bine să le semănați direct pe strat decât să le răsați. Deoarece cresc rapid și atât partea aeriană cât și rădăcina sunt comestibile, napii sunt un producător eficient de hrană.

Năsturelul (măcriș de baltă)

Această cultură iubește apa, așadar plantați-l lângă robinet și udați-l zilnic. Nu lăsați niciodată solul să se usuce. Dacă îl găsiți în sălbăticie, transplantați-l cu atenție în seră. Poate fi înmulțit prin butași (vedeți Înmulțirea plantelor). Îi place să crească în materie organică. Nu lăsați planta să înflorească; tăiați bobocii florali imediat ce apar. Maturizarea durează 70-80 de zile la plantele crescute din sămânță și ceva mai puțin la cele crescute din butași. Amestecați-l în salată pentru a da un gust piperat. Gustul năsturelului poate deveni prea puternic pe măsură ce se încălzește vremea.

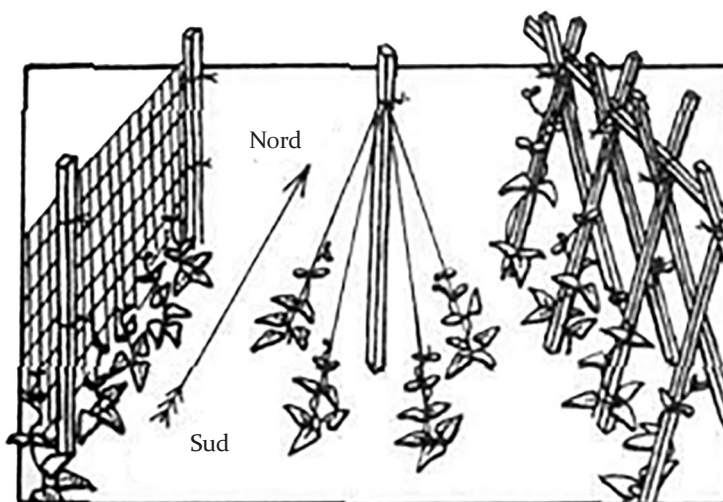
Culturi de vară

Fasolea

Fasole proaspătă la începutul lui mai? Da, în sera solară puteți avea o cultură atât de timpurie, dacă o plantați în martie. Puteți chiar să grăbiți recoltarea.

Există două tipuri majore de fasole: cu vrejuri precum fasolea cățărătoare și fasolea tip tufă sau pitică. Fasolea cu vrejuri folosește spațiul vertical când este arăcită și poate crește până la 7 m înălțime dacă are condiții favorabile. Problema este găsirea unui baschetbalist suficient de înalt să o poată culege. Fasolea cu vrejuri produce pentru o perioadă mai lungă decât cea pitică, dar are nevoie de 10-20 de zile în plus pentru a se maturiza. Fasolea pitică nu are nevoie de arăcire, deoarece crește până la 30 cm. Veți obține mai multă producție totală și veți utiliza spațiul mai eficient cu fasolea cu vrejuri, dar fasolea pitică crește bine în containere și îi merge excelent când o plantați în partea sudică a straturilor, unde nu prea ajunge umbră. Întotdeauna se găsește loc în seră pentru câteva plante de fasole pitică.

Fasolea cu vrejuri dă o umbră consistentă în timpul verii, când este cultivată în fața corpului serei și poate preveni acumularea



Trei moduri de susținere a vrejurilor de fasole

excesivă de căldură în mediul de stocare cu apă sau pietre. Temperaturile mai scăzute din partea umbrită pot menține aerul în seră mai răcoros în timpul verii. Oriunde ați cultiva fasolea cățărătoare, faceți un spalier pentru ca plantele să urce pe el. Plantați câte o sămânță la fiecare 10 cm de-a lungul spalierului. Pentru a preveni problemele de umbrire a plantelor, estimați unde va cădea umbra înainte de a planta fasolea. Amplasarea spaliereleor de-a lungul axei nord-sud va elimina problema umbririi în majoritatea serelor.

Semințele de fasole au nevoie de o temperatură a solului de cel puțin 15°C pentru germinarea în condiții optime. Temperaturile mai scăzute cauzează adesea putrezirea semințelor. Crusta de la suprafața solului poate cauza de asemenea probleme de răsărire. Un strat de mulci va preveni formarea crustei. Aplicarea unui inoculant pentru leguminoase (disponibil în majoritatea cataloagelor) în sol va utiliza abilitatea microbilor de a furniza fasolei azot din aer. Însă acest lucru funcționează doar la fasole, mazăre și alte leguminoase. Există câteva soiuri rare de fasole care au nevoie de polenizare prin insecte pentru a produce boabe. Dacă vă alegeți cu un astfel de soi, nu vor exista boabe de fasole după înflorire. În acest caz, treceți la alt soi obișnuit. Dar în general cele mai multe soiuri de fasole cățărătoare și pitică fructifică fără polenizare. Soiul Scarlet Runner este o excepție și nu este recomandat.

Fasolea este sensibilă la unele boli, așa că iată câteva sfaturi preventive:

- Folosiți semințe fără boli de la o companie recunoscută.
- Nu lucrați printre frunzele de fasole dacă acestea sunt umede. Astfel se răspândesc bolile.
- Nu umeziți semințele înainte de plantare. O singură sămânță bolnavă va contamina întregul lot.
- Practicați rotația culturilor în fiecare sezon.

Dacă apare o boală, aflați despre ce este vorba cu ajutorul unui agent al Direcției pentru agricultură județene. Apoi căutați prin cataloagele de semințe un soi de fasole care are oarecare rezistență la acea boală. Plantați-l sezonul următor.

În sera solară, asigurați-vă că temperatura nu crește mult peste 35°C. Temperaturi atât de ridicate vor cauza producții mai mici deoarece pot cădea florile. Căderea florilor poate apărea și când udați planta prea mult sau prea puțin.

Puteți obține până la trei recolte de fasole în timpul verii. Am constatat că Kentucky Wonder este un soi bun de fasole cățărătoare. Fasolea sparanghel (*Vigna unguiculata* ssp. *Sesquipedalis*), care produce păstăi lungi și este gătită la fel ca sparanghelul, s-a descurcat bine în sera solară, dar crește destul de înaltă. Un catalog excelent de studiat este tipărit de compania The Vermont Bean Seed Company. Ei au

cea mai mare selecție de soiuri de fasole și mazăre din care puteți alege.

Pentru serele din țările mai nordice, încercați să cultivați soiuri de fasole cu durată de creștere mai lungă, care sunt de obicei dificil de cultivat în grădina exterioară. Fasolea Garbanzo, cunoscută și ca năut, și fasolea lima au nevoie de cel puțin 100 de zile calde pentru a produce boabe. Există totuși câteva soiuri de lima pitice care fructifică ceva mai rapid. Fasolea Garbanzo preferă soluri nisipoase, mai uscate, iar frunzele sale seamănă cu cele ale salcâmului. Garbanzo este o mâncare sănătoasă; gătită are o aromă delicioasă de alune. Ați încercat vreodată humus⁴ făcut din garbanzo? Este o pastă delicioasă.

Pepenele galben și pepenele cantalup

Grădinarii din nord care trăiesc în zone cu veri scurte vor fi înnebuniți după experiența abundenței de pepeni galbeni cultivați în seră. Am întâlnit chiar cazuri în care producerea de pepeni galbeni a fost principalul motiv pentru construirea unei sere solare!

Există câteva soiuri de pepene galben care sunt tolerante la fuzarioză și făinare. Făinarea poate fi o mare problemă în sere, iar în acest caz soiurile tolerante la făinare vor salva producția. Am avut succes în obținerea unei producții rapide în special cu unele din soiurile timpurii. Ca principiu general, ar trebui să încercați mai întâi soiuri cu toleranță sau rezistență la făinare, apoi să-l alegeți dintre acestea pe cel cu maturizarea cea mai rapidă. Este înțelept să testați câteva soiuri în fiecare an. Preferatul meu este Israeli Cantaloupe (PMR), disponibil la Porter and Son Seedsmen.

Am constatat că este cel mai bine să construiesc un spalier solid de 1,50 m sau mai înalt. Cultivați câte o plantă la fiecare 90 cm de-a lungul spalierului. Ar putea fi o idee bună să plantați câteva semințe în fiecare cuib și mai târziu să păstrați doar cea mai viguroasă plantă. Pentru a minimiza problemele de umbrire, amplasați spalierul pe direcția nord-sud.



Pepenii galbeni preferă un sol bogat, plin de materie organică descompusă și cu umiditate suficientă. Asigurați-vă că solul este friabil (nu compactat) sau mai nisipos. Când încep să apară florile, începeți procedura de pole-

⁴ fel de mâncare – TEI

nizare pentru a asigura fructificarea (vezi Polenizarea). Țineți minte, fără polenizare nu obțineți fructe.

Când fructele încep să crească pe tulpini, este necesară susținerea acestora. Fructele pot fi atât de grele încât vor rupe toată tulpina de pe spalier. Când fructul are mărimea unei mingi de tenis, introduceți-l într-un ciorap de nailon vechi și legați-l strâns de spalier. Nu strangulați nici o tulpină. Dacă nu aveți ciorapi de nailon, asamblați o bandă de sprijin din tifon sau pânză groasă de sac. Pentru a afla dacă fructul este copt și bun de mâncat, rotiți-l ușor; dacă se rupe de pe tulpină, este copt. Dacă nu, așteptați câteva zile. Merită așteptarea. Vă veți simți ca în rai când veți mânca din proprii pepeni galbeni și îi veți împărți cu prietenii. Vă rog să mă invitați și pe mine să vă ajut să evaluați calitatea.

Castraveții

Castraveții sunt probabil una din cele mai productive culturi de vară pe care le puteți cultiva. Pentru cea mai bună producție de seră, cultivați castraveții europeni fără semințe, cunoscuți ca și castraveți lungi de seră. Fructul lor seamănă cu cel al castraveților cu coajă netedă, crescând până la 50 cm. Sunt foarte productivi, au coaja subțire, nu au semințe (partenocarpici), sunt dulci și nu au amăreală. Cel mai bun lucru referitor la acești castraveți este că nu necesită polenizare și fructifică continuu din abundență.

Castravetele european este potrivit doar pentru consum în stare proaspătă și nu se va mura bine din cauza cojii subțiri. Dacă aveți de gând să cultivați castraveți obișnuiți, trebuie să știți că necesită polenizare. Nu este ușor de făcut la florile mici de castravete, dar este realizabil (vezi Polenizarea).

Multe cataloage americane de semințe pun la dispoziție semințe de castraveți europeni, care sunt mai scumpe decât majoritatea celorlalte semințe. Totuși, productivitatea ridicată face ca prețul să merite investiția. Există un motiv pentru prețul ridicat al semințelor hibrid – vedeți “Clonarea” în Înmulțirea plantelor pentru explicații suplimentare. Cataloagele Stokes and Herbst vând o foarte frumoasă selecție de diferite soiuri de castravete european. De asemenea, două cataloage de semințe din Olanda, Bruinsma și Rijk Zwaan, pun la dispoziție o selecție bogată de semințe de castraveți de seră.

Nu încercați să cultivați castraveți obișnuiți și castraveți europeni în aceeași seră, mai ales dacă există insecte polenizatoare prin preajmă. Dacă plantele de castravete european primesc polen, vor produce fructe cu semințe, deformate, cu gust

ciudat amărui. Bleah!

Când alegeți un soi de castravete european, citiți caracteristicile fiecăruia și încercați să cultivați soiul cel mai potrivit mediului vostru. Unii vor tolera temperaturile ridicate mai bine, în timp ce alții sunt mai toleranți la temperaturi scăzute. Alte caracteristici de care puteți ține seama sunt: culoarea mai închisă a fructelor, fructe mai scurte sau mai lungi, durata de depozitare mai lungă și toleranța la unele boli. Toska este un soi bun pentru începători deoarece



“iartă” greșelile de tăiere. Majoritatea soiurilor au doar flori femeiești, dar câteva au și flori bărbătești. Florile bărbătești nu produc fructe, iar polenizarea determină doar producerea de semințe și fructe de calitate slabă. Din aceste motive, florile bărbătești ar trebui îndepărtate. (Vezi Polenizarea pentru a identifica florile bărbătești.) Dacă se formează semințe în interiorul castraveților voștri europeni – lucru neobișnuit – nu vă deranjați să le plantați. Nu vor produce plante de castravete european deoarece astfel de semințe rareori păstrează soiul original.

Întrucât semințele sunt atât de scumpe, nu irosiți nici măcar una. Iată cea mai bună metodă pe care o știu pentru a obține plante de castravete european: plantați o singură sămânță într-un ghiveci de turbă cu un amestec de sol bogat în materie organică. Amestecul proaspăt de pământ pentru flori este cel mai bun. Mențineți o temperatură a solului de cel puțin 24°C pentru a oferi cele mai bune șanse de germinare și amplasați ghivecele într-un loc luminos după germinare. Asigurați-vă că ghivecele sunt mereu umede, dar nu ude. Nu lăsați pământul să se usuce. Dacă plantați două semințe într-un ghiveci și răsar amândouă, de obicei una din plante trebuie sacrificată, dacă nu cumva sunteți un expert în descălcirea rădăcinii fără a o rupe. Din acest motiv (și din cauza prețului ridicat al semințelor), este cel mai bine să plantați doar o sămânță per ghiveci.

Când răsadurile au 4-5 frunze, trebuie transplantate. Faceți o gaură pe fundul ghiveciului de turbă pentru a asigura o dezvoltare rapidă a rădăcinii după transplantare. Cel mai bine este să transplantați în pământ umed. Castraveții au nevoie de cel puțin 60 cm de adâncime a solului care să fie bine drenat, foarte bogat în materie organică descompusă și cu un pH de 6,5-7,0. Lăsați un spațiu de 60-90 cm între plante. Castraveții adoră cantități crescute de azot în sol, dar nu și de sare. Dacă apar probleme din cauza sării (indicate prin uscarea vârfurilor frunzelor), îndepărtați sarea prin câteva udări consistente.

Deși castraveții au cerințe ridicate față de apă, udarea excesivă poate înde-

părta mulți dintre nutrienții necesari din zona rădăcinii. Un mulci, totuși, va ajuta la păstrarea apei în sol, va preveni fluctuațiile mari de temperatură ale solului și pierderea nutrienților. O fertilizare cu azot când plantele au 150 cm este binevenită (vezi Noțiuni de bază despre rădăcini pentru surse de azot).

Castraveții preferă temperaturi ale aerului de 21°-32°C, cu o creștere optimă la 30°C. Fluctuațiile mari de temperatură pot afecta negativ aroma. De asemenea, temperaturile ridicate pot cauza deformarea fructelor.

Castraveții preferă și o lumină intensă, prin urmare cultivarea la umbră va reduce drastic producția. Dacă udați cu apă rece, încercați să o încălziți până la 15°C dacă este posibil, deoarece apa mai rece încetinește creșterea. Ca la majoritatea culturilor, udarea dimineața este ideală. Evitați udarea frunzelor. Ventilarea va contribui la prevenirea umidității excesive, deci asigurați un flux suficient de aer în jurul frunzelor în timpul zilei.

Castravetele european poate fi cultivat pe spalier, dar este cel mai productiv când crește pe un cablu sau o sfoară atârnată de tavan. Pe măsură ce planta crește, tulpinile principale se înfășoară în jurul sforii. Aveți grijă să evitați orice îndoire sau ciupire a tulpinilor principale. La nevoie, pot fi utilizate clipsuri de plastic, disponibile în multe cataloage de semințe, pentru a prinde vrejurile de sfoară. Ancorați sfoara la baza plantei legând un nod slab care să nu alunece sau să stranguleze tulpina. Sfoara poate fi ancorată și de un mic țăruiș înfipț lângă plantă.

Pentru a pregăti planta pentru cele mai bune producții și cea mai eficientă folosire a spațiului, rupeți lăstarii laterali. Sunt câteva moduri în care puteți face acest lucru (vedeți ilustrațiile). Unul este să tăiați orice lăstar lateral până la cea de-a patra frunză. Următorii 8-10 lăstari ar trebui tăiați după prima frunză, lăsând 1-2 fructe să se formeze pe ei. Restul lăstarilor ar trebui tăiați la două frunze. Plantele sunt de obicei dirijate până la 2 m (este greu de cules dacă sunt mai înalte), după care puteți aduce vârful din nou la nivelul solului, înfășurându-l pe o altă sfoară. O altă variantă ar fi să tăiați vârful principal la 2 m, apoi să alegeți 2 lăstari laterali din apropierea vârfului pe care să-i dirijați spre sol.

Aceste plante sunt atât de “dornice” să producă fructe, încât adesea fructifică la doar 1 m înălțime. Pentru a obține o plantă mai înaltă, matură și mai sănătoasă, rupeți toate fructele care apar în primii 50 cm de la suprafața solului înainte ca acestea să se dezvolte, deoarece aceste fructe timpurii pot slăbi sau opri creșterea plantei.

Pentru a obține cea mai bună producție trebuie să culegeți constant fructele. Dacă sunt prea multe fructe pe tulpină în același timp, noile fructe care se formează vor începe să se zbârcească și vor muri imediat după înflorire. Nu vă doriți acest lu-

cru. Cu cât culegeți mai mult, cu atât obțineți mai mult.

În Japonia și Europa oamenii experimentează altoirea castravetelui european pe portaltoi de tărtăcuță, de obicei Cucurbita ficifolia. S-a constatat că acest lucru crește mult producția și îmbunătățește rezistența la boli. Plantele altoite încep să fructifice mai devreme și pot tolera temperaturi mai scăzute ale solului. Singurul dezavantaj observat până acum este posibilitatea de transmitere a unei boli virale în momentul altoirii. Fiți cu ochii pe știrile despre acest experiment referitor la viitorul producerii castraveților de seră.

Deoarece castravetele european fără semințe are coaja subțire, fructele se deshidratează ușor. Pentru a preveni ofilirea, împachetați fructele în pungi de plastic și băgați-le în frigider imediat ce au fost culese. Sunt atât de suavi; nu-i de mirare că acesta este singurul soi de castraveți pe care-l mănâncă europenii.

Vânăta

Vânăta crește bine în timpul verii. Semințele necesită temperaturi ridicate ale solului pentru a germina (24°-30°C) și fiecare plantă are nevoie de aproximativ 1.400 centimetri pătrați de spațiu pentru creștere. Vinetele preferă un sol bogat, cu umiditate crescută. Pentru a asigura formarea de fructe bune, efectuați polenizarea (vezi Polenizarea). Unele soiuri au nevoie de polenizare mai mult decât altele. Tipurile care fac fructe mai subțiri și lungi, precum Ichiban, necesită mai puțină polenizare; adesea vor fructifica chiar și fără polenizare, sau la fel ca tomatele, doar cu o atingere ușoară a florilor cu un băț cu polen. Când se apropie timpul recoltării, culegeți fructele înainte să-și piardă aspectul lucios.



Vinetele aparțin familiei tomatelor și sunt sensibile la multe dintre bolile acestora. Prin urmare nu sunt o bună cultură succesivă după tomate sau ardei. Cultivați o plantă la fiecare două persoane pe care le hrăniți.

Păpălău - lampion – cireșe de pământ⁵

Păpălăul este o rudă apropiată a tomatelor. Este o plantă de talie joasă, produce un fruct cu gust unic și foarte dulce în interiorul unei coji ca de frunze. Fiecare

⁵ Physalis alkekengi – TEI

plantă ar trebui să fie la o distanță de 45-60 cm față de alte plante. Îngrijiți-le asemănător roșiilor. Necesitând aproximativ 70 de zile până la recoltare, fructele sunt coapte când devin galbene, dar deoarece păpălăul nu utilizează eficient spațiul vertical, acesta probabil ar fi mai bine folosit de către o altă cultură mult mai productivă. Fructele se consumă proaspete, îndulcite sub formă de desert, sau ca sos taco.

Topinambur – nap porcesc

Acesta este un soi de floarea-soarelui care produce tuberculi asemănători cartofului. Crește până la 180-240 cm. Deși planta va crește și va produce în seră, nu este un producător eficient de hrană raportat la spațiul pe care îl necesită. Dacă o plantați în afara serei în apropierea sticlei, poate umbri fațada serei, temperând astfel temperaturile de vară.

Lufa – Burete vegetal

Lufa, plantă din familia dovleacului, își va agăța vițele numeroase de aproape orice. Necesită cel puțin 100 de zile calde pentru a se maturiza în seră. Florile trebuie polenizate pentru a produce fruct; urmați aceeași procedură ca la dovleac. Când fructele nu sunt încă coapte (12-15 cm) pot fi mâncate la fel ca dovleceii de vară. Dacă lăsați fructele să se coacă, se pot usca, decoji și folosi ca bureți de baie. Lufa agreează temperaturile ridicate. Nu sunt o alegere bună pentru serele mai mici, deoarece au nevoie de mult spațiu. Am văzut exemplare crescute până în vârful unui spalier de 4,50 m. Ați putea să le semănați primăvara devreme în ghivece de turbă într-un loc cald din seră, pentru a le transplanta mai târziu afară.

Ciuperci

Cultura ciupercilor cum sunt cele din comerț este posibilă, dar dificilă în zonele întunecoase din sera solară, deoarece necesită condiții foarte precise care sunt în general greu de controlat. Din acest motiv nu vă recomand să plantați ciuperci în sera voastră. Sunt șanse mari să nu aveți ce recolta. Dar este un lucru obișnuit să vezi ciuperci (nu din cele cultivate) apărând peste tot. Am avut ciuperci comestibile răsărite pe câteva straturi înălțate fără să le plantez intenționat, dar înainte de a le mânca am consultat un expert ca să-mi confirme că sunt înrudite cu ciupercile comestibile *Agoricus campestris* și să-mi dea asigurări că sunt bune de mâncat. De pe jumătate de metru pătrat

am recoltat peste 9 kilograme, de sub stratul de broccoli. Au fost foarte gustoase.

În caz că aveți ciuperci sălbatice crescute spontan, nu le mâncați până nu le identifică un expert. Am văzut ciuperci otrăvitoare crescând pe straturi pe care oamenii au plantat ciuperci comestibile. Este un pic înfricoșător. Mai bine în siguranță decât bolnav sau mort.

Dacă sunteți interesați de cultura ciupercilor sălbatice comestibile, există o carte pe acest subiect, *Cultivarea ciupercilor sălbatice* de Bob Harris, publicată de Wingbow Press. Cartea tratează o mare varietate de ciuperci și oferă instrucțiuni pentru creșterea și îngrijirea lor. Dacă vreți să încercați să cultivați soiul de ciuperci din comerț, urmați instrucțiunile care vin împreună cu miceliile (disponibile în multe cataloage de semințe).

Bame

Deși bamele sunt greu de cultivat în zonele cu veri scurte, de obicei cresc bine în timpul verii în seră. Va fi ceva nou pentru mulți grădinari din nord, cu excepția celor care au crescut în sud, unde acestea se bucură de o mare popularitate. Această rudă a bumbacului și hibiscusului este adesea folosită în supe sau este feliată și prăjită. Mie îmi plac murate cu ardei iute.

Soiurile de bame diferă considerabil. Înălțimea poate varia de la 150 la 300 cm. Dimensiunile păstăilor variază în lungime și lățime. De asemenea, soiurile diferă mult prin forma și culoarea păstăii, forma frunzei și flori. Nu am avut ocazia de a testa toate soiurile, dar ceea ce am cultivat a avut o producție bună. Se pare că plantele mai înalte au o producție totală mai mare, dar și soiurile pitice (care cresc până la 120-150 cm înălțime) cresc bine în seră.

Înainte de plantare, asigurați-vă că solul nu este prea bogat în azot. Excesul de azot va cauza dezvoltarea frunzelor în detrimentul producerii de flori și păstăi. Și udarea în exces poate avea același efect. Germinarea semințelor va fi mai rapidă dacă acestea se înmoaie în apă peste noapte. Bama preferă un loc însorit și temperaturi ridicate și ar trebui distanțate la 30 cm între plante. Suportă bine transplantarea în faza de răsad și se pretează la plantarea printre alte culturi.

Păstăile imature, care sunt cele pe care le recoltați, încep să se formeze după înflorire. Floarea bamei este una din cele mai frumoase flori de legumă. Nu necesită polenizare manuală pentru a fructifica. Recoltarea se face la aproximativ 70 de zile după plantare. Producția va scădea drastic odată cu scăderea temperaturilor toamna.

Ardeii

Ardeii, plante din familia vinetelor, tomatelor și tutunului, cresc cel mai bine în plin soare și temperaturi ridicate. Preferă un sol moderat în ceea ce privește nutrienții, bine drenat. Fiecare plantă are nevoie de aproximativ o treime de metru pătrat, doar dacă nu cumva aveți un soi pitic. Fiind o rudă a tomatei, ardeiul, din nefericire, este sensibil la multe din bolile acesteia.

Ardeii cayenne și gras pot crește până la 120 cm și arăcirea le este favorabilă. Acest lucru va preveni aplecarea plantei, va încuraja creșterea verticală și va crește producția pe metru pătrat. Ca la orice arăcire, folosiți o bucată de pânză moale pentru a lega planta și a preveni deteriorarea tulpinii.

Germinarea semințelor poate dura până la 9 săptămâni. Pentru a le oferi cele mai bune condiții de germinare și creștere a răsadurilor, așezați-le într-un loc cald (cel puțin 18°C) și însorit. Totuși, temperaturile caniculare de peste 38°C pot distruge polenul și împiedica formarea fructelor. La fel, temperaturile sub 16°C vor încetini mult producerea fructelor. Cantitățile mari de azot din sol pot cauza creșterea luxuriantă a frunzelor în detrimentul producerii fructelor, așa că fiți atenți dacă suspectați această problemă. Deși ardeilor le priește căldura, am constatat că iernează mai bine decât tomatele și chiar produc câteva fructe în toiul iernii.

Există o mare varietate de ardei din care puteți alege, incluzând: ardeiul gras, care produce fructe dulci mari; ardeiul cayenne care are fructe subțiri, ascuțite, cu diferite grade de iuțeală; ardei capia care are fructe dulci, ușor ascuțite, folosite la conserve și umpluturi; tabasco, care sunt de obicei ardei iuți, lunguiți sau conici și ardeii ornamentali care au fructe iuți, crescute în sus, lungi de până la 5 cm, folosiți adesea ca plante de decor. Bruinsma Seed Company din Olanda oferă câteva soiuri de ardei gras dezvoltate pentru condiții de seră. Acestea au o oarecare toleranță la boli și cresc mai înalte decât soiurile obișnuite. Pe măsură ce se coc, majoritatea ardeilor își schimbă culoarea din verde în roșu. Ardeilor le priește o umiditate crescută în sol până în momentul începerii maturizării fructelor. În acel moment, reduceți udatul.

Dovlecei – Dovlecei de vară

Dovleceii de vară includ dovleceii zucchini, dovleceii patison, dovleceii aurii, dovleceii galbeni etc. Se numesc dovlecei de vară deoarece fructele sunt recoltate imature în timpul verii și de obicei sunt mâncate proaspete. Dovleceii de iarnă, dovleacul muscat sau pentru plăcintă, pe de altă parte, sunt lăsați să se maturizeze și pot fi

depozitați pe timpul iernii.

Cele mai multe soiuri de dovlecei de vară disponibili sunt tip tufă. Există o mare varietate de soiuri; unele cresc mai compact, altele mai răsfirate. Am constatat că dovleceii galbeni cu gâtul drept și cei cu gât îndoit sunt producători foarte prolifici, dar este greu să ții pasul cu cerințele lor de polenizare.

Dovleceii de vară produc din abundență în mediul cald din sera solară, dar când temperaturile scad sub 13°C, aceștia supraviețuiesc, dar nu prea produc fructe. Semințele pot fi plantate în ghivece de turbă și transplantate când spațiul de pe straturi devine disponibil. Poate fi plantat și direct pe strat.

Dovleceii preferă un sol bogat în materie organică bine descompusă. Fiecare plantă va avea nevoie de cel puțin trei sferturi de metri pătrați în momentul începerii producției. (Cât timp planta este încă mică, puteți strecura câteva ridichi în zonele pe care dovleceii maturi le vor ocupa în curând). Poate fi cultivat și în containere de 20 l într-un amestec de sol foarte bogat, câte o plantă per container. Plantați dovleceii într-un loc cald care primește lumină din abundență. După ce planta a început să fructifice, va fi foarte benefică administrarea de fertilizator precum mustul de bălegar. Totuși, dacă planta prezintă semne ale afecțiunilor cauzate de sare, evitați această practică. Deși majoritatea dovleceilor de vară este clasificată ca “plantă tip tufă”, am reușit să îi fac să crească pe o coardă groasă suspendată. Când tulpina are 60 cm lungime, eu ridic vârful plantei în așa fel încât întreaga tulpină este verticală. (Fiți foarte atenți, tulpina se rupe ușor). Desfășurați coarda până lângă dovleac și legați-o nu prea strâns de baza plantei, sau ancorați-o de un țărnuș înfipt în pământ. Prin cultivarea pe verticală a dovleceilor puteți folosi spațiul foarte eficient.

Un soi relativ nou de dovlecel de vară numit Gold Rush (un soi galben de zucchini) este foarte rezistent la stresul ambiental de orice fel, incluzând udarea în exces, lipsa apei, căldura și frigul. Este tolerant și la făinare. Gold Rush este disponibil în cataloagele majorității companiilor distribuitoare de semințe.

Orice soi de dovlecel de vară are nevoie de polenizare, deci citiți Polenizarea pentru detalii. Dacă vedeți vreun soi la care se specifică producerea predominantă de flori femeiești, evitați-l, deoarece veți avea nevoie de flori bărbătești pentru a poleniza toate fructele femeiești. În timpul perioadelor mai reci se produc mai puține flori bărbătești, făcând dificilă polenizarea.

Pe frunzele multor specii de dovlecei zucchini puteți vedea pete mici, albicioa-



se și cu vârfuri ascuțite. Aceasta nu este o boală, ci o caracteristică obișnuită a dovlecelor de vară. Nu o confundați cu făinarea, care arată ca o pudră albă sub formă de pete rotunde. *Vezi Dăunători și boli.*

Cei mai mulți dovlecei de vară se recoltează când sunt relativ mici (20 cm pentru zucchini). În acest stadiu sunt cei mai dulci. Cu cât îi culegeți mai mult, cu atât mai mult vor produce.

Dovleceii de iarnă

Dovleceii de iarnă includ mulți dintre binecunoscuții dovlecei “pentru păstrare” precum dovleacul butternut, buttercup, hubbard, bostanul sau dovleacul de plăcintă, dovleacul ghindă și dovleacul spaghetti. Aceștia se consideră copti când la o apăsare cu degetul nu rămân urme pe coajă. Dacă sunt depozitați corespunzător (10°C), se vor păstra pentru multe luni. Acești dovlecei de obicei formează vrejuri, dar sunt disponibile și unele soiuri tip tufă. Toate soiurile care nu sunt tufe ar trebui sprijinite pe un spalier.

Dacă îi cultivați pe spalier, plasați câte o plantă la fiecare metru pătrat. Dacă este necesar să legați vițele, folosiți ca de obicei bucăți de pânză moale pentru a evita strangularea tulpinilor. Aceste vițe se pot răspândi destul de mult, așa că s-ar putea să fie nevoie să tăiați unele dintre ele pentru a evita umbrirea spațiului din seră. Soiurile tip tufă au o creștere mai redusă și pot fi cultivate în containere de 20 l.

Dovleceii de iarnă consumă mulți nutrienți și le sunt prielnice solurile bogate în materie organică descompusă. Necesită polenizare pentru a fructifica și necesită 100-150 de zile calde până la producerea fructului. Serele le permit oamenilor care trăiesc în zonele cu veri foarte scurte să producă dovlecei de iarnă acolo unde aceștia nu se pot maturiza corespunzător dacă sunt cultivați afară.

Puteți să mâncați dovlecei de iarnă înainte să se coacă, la fel ca cei de vară. Acest lucru va crește producția totală, deoarece cu cât mai mult culegeți, cu atât mai mult planta vă va oferi dovlecei. Dovleceii necopti nu se vor păstra mult timp, așa că folosiți-i în câteva zile de la recoltare. Pentru cea mai bună calitate, păstrați-i în frigider.

Grădinarii din zonele nordice pot folosi sera pentru a obține răsaduri, pentru a le transplanta afară. De fiecare dată când transplantați orice fel de dovleac, folosiți ghivece de turbă mai mari care pot fi plantate direct în pământ – rădăcinile sunt prea sensibile pentru transplantarea fără balot de pământ.

Tomate

Ca și în grădinile de afară, tomatele sunt probabil cele mai populare culturi de seră. Cred că din cauză că tomatele cumpărate din magazin sunt foarte des slabe calitativ și scumpe. E greu să concurezi cu o tomată crescută lângă casă, coaptă pe vrej, dulce și aromată. Orice altceva e un substitut de mâna a doua. Tehnicile de creștere din grădină vor funcționa în seră, dar prin folosirea metodelor dezvoltate special, ele îți vor oferi producții mai mari, probleme mai puține cu bo-



lile și dăunătorii și, cel mai important - tomate de o mai bună calitate. Avantajul unei culturi în solar este că poți produce tomate mai devreme și pe o perioadă mai lungă de timp, iar roșiile vor fi mai mari decât cele crescute afară. Deoarece tomatele sunt atât de perisabile, sunt adeseori foarte scumpe. Sera oferă o foarte bună alternativă.

Există o gamă atât de mare de caracteristici în multele varietăți de tomate disponibile, încât alegerea celor mai bune poate aduce mari diferențe în producție, calitate și în general în succesul culturii. Varietățile de tomate pot avea caracteristici de creștere tip “tufă” (determinată) sau “vrej” (nedeterminată). Cea de-a doua are un vârf de creștere (apex) capabil de creștere continuă pe toată perioada de vegetație. Varianta tufă, pe de altă parte, va produce în cele din urmă o inflorescență care “pune capac” creșterii plantei, rezultând o plantă joasă și ramificată. Varianta cu creștere determinată e cultivată de obicei pe suprafețe mari cu recoltare mecanizată sau de grădinari care doresc plante mai mici și mai ușor de îngrijit și producții timpurii. În seră, tomatele cresc cel mai bine în vase. Tomatele cu vrej pot fi îndrumate să crească vertical și vor avea productivitate totală mai mare, în special în straturi înălțate, deci sunt cele mai bune pentru productivitate maximă de seră. În cataloage veți găsi multe alte caracteristici din care să alegeți, nu doar tipul de creștere. Acestea includ sensibilitatea la temperaturi ridicate sau joase, rezistența la crăpare, mărimea fructului, precocitate, culoare și rezistență la boli.

Tomatele sunt o cultură a sezonului cald și cresc cel mai bine între 18° C și 27°C. Creșterea încetinește mult la temperaturi peste 35°C sau sub 10°C. Nu e greu să ții în viață o tomată la 0°C, dar nu va crește și va arăta bolnavă, datorită stresului sub care se află. Împreună cu căldura, trebuie să aveți lumină solară direct pe plantă cea mai mare parte a zilei, deci lăsați părțile umbrite ale serei pentru alte plante.

Tomatele o duc bine pe sol bine drenat. Și asigurați-vă că aveți belșug de materie organică descompusă în sol. E important să mențineți ridicat nivelul de fosfor,

în special la formarea florii și fructului. Făina de oase e o sursă excelentă căci aduce, de asemenea, aport de calciu, care ajută la prevenirea putrezirii vârfului fructului. Faceți o analiză a solului să vedeți exact de ce are nevoie solul vostru. Tomatele sunt sensibile la creșterea nivelului de săruri solubile, deci dacă folosiți îngrășăminte chimice, evitați-le pe cele care conțin clor sau sodiu, sau cantități mari de gunoi de grajd nefermentat. Tomatele au nevoie de polenizare pentru a fructifica corect. Vezi Polenizarea pentru instrucțiuni.

Ca să preveniți răspândirea bolilor, spălați-vă pe mâini cu săpun înainte de lucrul cu semințe sau plante de tomate. Puteți semăna în cutiute de turbă sau în tăvi. În tăvi, nu semănați prea aglomerat, plantele aglomerate sunt mai susceptibile la boli. O sămânță la 2,5 cm e de obicei cantitatea adecvată. În capsule de turbă puneți 2 semințe/capsulă și ciupiți una dintre plântuțe dacă au germinat amândouă. Asigurați-vă că ciupiți, deoarece dacă smulgeți o plântuță veți vătăma rădăcina celeilalte. Temperatura optimă de germinare e de 24°-30°C. După germinare, răsadurile au nevoie de mult soare, pentru a preveni alungirea. Temperatura obișnuită a solului pentru creșterea răsadurilor e de 18°C. S-a descoperit, totuși, că răsadurile expuse la tratamentul frigului produc cu până la 25% mai mult fruct. Dar pentru asta vă trebuie un bun control al temperaturii. Iată cum trebuie să procedați:

După apariția primelor frunze adevărate, reduceți temperatura solului până la 11°- 13°C timp de 10 zile (dacă e însorit) sau 3 săptămâni (înnorat). Încercați să mențineți iluminarea optimă în timpul tratamentului ca să preveniți alungirea răsadului. Un colț răcoros și bine iluminat al podelei serei voastre solare sau o fereastră sudică a unui garaj sau cameră răcoroasă pot oferi temperaturile mai răcoroase și iluminarea necesară. Verificați cu termometrul. Tratamentul rece e o cale ușoară de sporire a recoltei.

Tutunul, o rudă a tomatei, e un purtător al bolii numite virusul mozaicului tutunului, pe care fumătorii o pot propaga lucrând cu plantele de tomată. Laptele ajută la prevenirea transmiterii virozelor, deci pulverizați răsadurile cu lapte degresat înainte de transplantare. După ce laptele se usucă, plantele vor fi protejate de virusuri pentru aproximativ 12 ore. Din nou, spălați-vă întotdeauna cu săpun pe mâini înainte de transplantare. Transplantarea tomatelor e o treabă care ar trebui rezervată nefumătorilor.

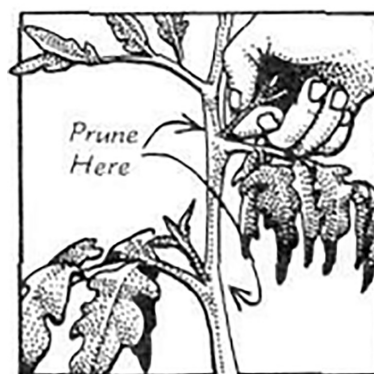
Tomatele au nevoie de mai puțină apă decât castraveții, dar n-ar trebui să ajungă așa deshidratate sau supraîncălzite încât să se ofilească. Asigurați-vă că udați la intervale regulate de timp, căci irigarea neregulată duce la apariția putrezirii capătului inflorescenței și fructului. Mulciul ajută la reducerea oricărui tip de stres legat

de irigare și va nivela diferențele de temperatură a solului, ajutând la prevenirea apariției acestei boli. Vezi *Dăunători și boli* pentru mai multe informații despre putrezirea capătului fructului și mozaicul tutunului.

Lăsați spațiu cel puțin 60 cm între plante. Aglomerarea mai mare crește incidența bolilor. În zonele cu multe zile noroase, poate ajuta distanțarea suplimentară a plantelor pentru a asigura pătrunderea optimă a luminii. Și am observat că tomatele primesc cel mai bine lumina când rândurile sunt dispuse pe direcția nord-sud.

Ca să folosiți la maxim spațiul din seră, copiliți și legați plantele. Tomatele de seră pot crește peste 3 m, iar dacă sunt bine îngrijite pot rodi până în vârful vrejului. Copilitul se face numai la varietățile cu creștere nedeterminată. Niciodată nu copiliți variantele cu creștere determinată. Ca și la transplantare sau semănare, întotdeauna spălați-vă cu săpun pe mâini ca să preveniți împrăștierea bolilor.

Plantele ar trebui să fie dirijate pe o tulpină principală sau două. Asta implică ciupirea punctelor de creștere laterale, sau „lacomii”/copili (vezi *ilustrația*). Aceste ramificări laterale se află direct deasupra unei frunze principale, la conjuncția pețiolului acesteia cu tulpina. Dacă acestea nu sunt îndepărtate din timp, se vor mări rapid și curând vor fi greu de deosebit de tulpina principală. Începeți copilirea de cum apare primul mugure lateral și faceți-o la fiecare 5 zile. După ce plantele au ajuns la 2,5-3 m, ciupiți vârful de creștere al tulpinii principale ca să grăbiți dezvoltarea ultimelor fructe. Mulți preferă să crească plante cu două tulpini, în formă de V. Pentru asta, respectați procedura de mai sus, dar lăsați să se dezvolte unul dintre lăstarii lacomi plasați cam la 30 cm pe plantă, ca să devină a doua tulpină. Mențineți și această a doua tulpină copilită ca la metoda cu o singură tulpină (vezi *ilustrație*). Lăsați un spațiu de aproximativ 90 cm între plante în cazul acestui sistem. Ca să preveniți împrăștierea bolilor, copiliți întotdeauna ultimele plantele care sunt suspecte de vreo boală. Nu ați dori s-o împrăștiati cu mâinile voastre.



Ca să sprijiniți creșterea plantei, legați-o de un arac zdravăn înfipt cam 60 cm în sol, aflat cam la 15 cm de răsad. Pe măsură ce planta crește, legați tulpina de arac cu o fâșie moale de țesătură. Legarea prea strâns va strangula planta, împiedicând-o să crească mai înaltă. O altă metodă, puțin mai bună, e să atârnați un șnur de plastic sau o sfoară moale și groasă din tavan, direct deasupra plantei. Legați capătul sforii (fără să faceți un laț) de baza plantei, lăsând bucla puțin mai largă (vezi *ilustrația*). Apoi, pe măsura creșterii, începeți să înfășurați planta împrejurul sforii. Lăsați sfoara

puțin mai lungă din tavan, căci se va întinde pe măsură ce planta crește. Puteți de asemenea să ancorați sfoara de un țărnuș înfipt în pământ, mai bine decât de plantă, ca să preveniți strangularea tulpinii. Grădinarii în aer liber au popularizat metoda creșterii tomatelor în cuști rotunde de sârmă. Această metodă, deși nu atât de eficientă ca legarea, funcționează și în seră și e mai simplă pentru începători. Totuși, în seră faceți cușca mai înaltă (cam 2 m) și cam 60 cm în diametru.



Nu îndepărtați frunzele care acoperă fructele. Ele împiedică soarele să bată direct pe fruct, fapt care cauzează crăparea. Ventilația e foarte importantă în controlul bolilor la tomate. Câteodată ajută să tăiați frunzele de la baza unei tulpini înalte de tomată pentru o mai bună circulație a aerului pe sub și în jurul plantei. Mențineți cel puțin 2 metri pătrați arie foliară pe plantă și, cu excepția lăstarilor lacomi, nu îndepărtați frunzele de deasupra formațiunilor florale sau fructelor în formare. Nu exagerați cu copilitul, amintiți-vă că fiecare frunză produce energie și zaharuri pentru plantă și formarea fructelor.

Sweet 100 este unul din puținele soiuri de roșii cherry cu creștere nedeterminată. Produce ciorchini mari de fructe, ca strugurii. Tomatele Sweet 100 sunt dulci ca bomboanele, bogate în vitamina C și se pare că sunt destul de tolerante la frig.

Sunt sigur că veți dori să testați abilitatea serei voastre de a produce tomate peste iarnă. Vă sugerez să încercați să treceți peste iarnă câteva din plantele mai înalte și mai sănătoase și de asemenea să înființați câteva varietăți timpurii, rezistente la frig, din catalogul cu semințe nordice. Adeseori aceste varietăți sunt cu creștere determinată și nu trebuie să le copiliți, căci n-ați face decât să le reduceți productivitatea. Câteva varietăți de iarnă bune, cu creștere limitată, sunt Sub-Artics și Scotia.

Cea mai întâlnită diferență între varietățile de tomate, în special cele create pentru seră, este rezistența la boli. Deși multe varietăți au ceva rezistență sau toleranță la multe dintre bolile cele mai comune, din nefericire nu există o varietate 100% rezistentă. În cel mai bun caz, o varietate poate avea toleranță sau o oarecare rezistență la 4 boli diferite. Există un proces continuu de dezvoltare a noi soiuri de tomate rezistente la multe boli și în fiecare an apar altele noi. Pentru a selecta o varietate cu rezistență la o anumită boală, trebuie întâi să identificați bine boala. Apoi consultați cataloagele. Puteți încerca să obțineți ajutor de la autoritățile agricole locale sau de la unități de învățământ agricol, dacă aveți așa ceva pe aproape, sau la oficiile locale de protecția plantelor. Pentru mai mult ajutor cu controlul bolilor și dăunătorilor, vezi *Dăunători și boli*.

Pepenele verde

Creșterea pepenilor verzi e foarte asemănătoare cu creșterea pepenilor galbeni, deși am observat că pepenii galbeni dau o recoltă mai mare în seră. Deci pepenii galbeni sunt preferați, dar dacă chiar trebuie să aveți un pepene verde, însămânțați într-un loc cald și luminos. Asigurați-vă că temperatura din seră nu scade noaptea sub 10°C înainte să însămânțați în primăvară. Pentru că nu rezistă bine la transplantare, puneți sămânța în cutiuțe de turbă. Alocați fiecărei plante 0,75 metri pătrați.



Cât timp plantele sunt tinere, le puteți intercala cu alte plante, cum ar fi morcovi sau sfeclă. Dar de cum încep să producă lujeri, au nevoie de tot spațiul alocat. Pepenilor le place solul nisipos, bine drenat, bogat în materie organică descompusă.

Ca și pepenii galbeni, pepenii verzi trebuie palisați și polenizați (vezi *Polenizarea*). Cel mai bine este să întindeți spalierele pe direcția nord-sud. De asemenea, la fel ca și pepenii galbeni, fructele necesită un suport pentru a nu atârna de lujer (vezi secțiunea *Pepene galben* din acest capitol).

Cam cea mai dificilă treabă la cultivarea pepenilor e să știi când sunt copti. Poți citi toate cărțile de grădinărit, vorbi cu bătrânii experți, ciocăni, te poți uita după codițe când devin maronii lângă fruct, număra zilele etc și poți, totuși, culege pepenele tău neprețuit prea devreme sau prea târziu. Am ajuns la ideea că recunoașterea unui pepene verde copt e un dar de la Dumnezeu rezervat câtorva aleși cu cea mai bună karma pentru pepenii verzi. Din acest motiv, eu întotdeauna cultiv soiul Icebox. Acesta produce mai multe fructe pe același lujer, ceea ce îi dă celui nebinecuvântat o șansă mai bună de a nimeri un pepene copt. Fructele, mai mici, sunt de asemenea mai ușor susținute de spaliere.

Flori în sera solară

Cultivarea florilor în sera solară producătoare de hrană e adesea considerată o irosire a spațiului, dar să nu credeți asta. Florile sunt minunate, în special în miezul iernii. Pe lângă faptul că sunt frumoase și produc o reală plăcere, de asemenea contribuie la eforturile voastre de creștere a plantelor comestibile. Florile sunt o sursă alternativă de hrană pentru multe insecte benefice. Când prădătorii sau paraziții nu găsesc

insectele pradă, foarte des vor obține hrană din nectarul sau polenul din flori. Deci prezența florilor poate preveni dispariția prin înfometare a insectelor benefice.

Mulți cred că crăițele secretă o substanță în sol care inhibă proliferarea nematozilor, viermi mici și foarte distructivi ai rădăcinilor care duc la slăbirea plantelor, iar călțunașii (bobidragii) pot fi crescuți ca plante capcană. Când îmbătrânesc, călțunașii încep să devină foarte atrăgători pentru afide. Această atracție le va face să părăsească alte plante, pentru călțunaș. Când observați o populație mare de afide pe un călțunaș, distrugeți-o smulgând planta (fără să scuturați afidele!) sau stropind cu un insecticid. Călțunașii sunt astfel sacrificați pentru binele stratului sau al serei. Pe lângă faptul că sunt o capcană pentru insecte, sunt de asemenea comestibili. Cea mai bună parte e floarea. Codița florii e plină de nectar și are o aromă excelentă, ca o ridiche-dulce. Gustul dulce al florilor de călțunaș este stimulant și ele dau o culoare plăcută salatelor.

Când creșteți flori în seră, asigurați-vă că nu aveți exces de azot în sol. Cantitățile mari de azot provoacă creșterea frunzelor, cu prețul scăderii producției de flori. Pe de altă parte, făina de oase și fertilizantii bogați în fosfor ajută la stimularea producției de flori. Deci faceți ceea ce este potrivit pentru plantele voastre.

Folosind tehnicile obișnuite de grădinărit, cele mai comune specii de flori de grădină vor crește și în seră pe timpul verii. Dar pe timp de iarnă e important să creșteți în seră doar specii care pot supraviețui nopților reci și pot încă înflori.

Iată o listă de plante cu flori robuste pentru sera voastră pe timp de iarnă. Cel mai bine e, totuși, să evitați plantarea oricăreia dintre ele în miezul iernii. Însămânțați spre sfârșitul verii sau începutul toamnei pentru florile de iarnă și primăvara devreme pentru florile de primăvară târzie. De preferat e s-o faceți vara târziu. Dacă trebuie neapărat să însămânțați iarna, puneți sămânța într-un loc cald (21°C) pentru cea mai bună germinare.

Alyssum

Plantă bună pentru margini. Pornește direct din sămânță. Are talie joasă și miroase frumos.

Begonia

Asigură penumbră.

Gălbenele

Înfloresc toată iarna și cresc cam 35 cm înălțime. Întotdeauna îndepărtați florile trecute. Florile pot fi folosite la supe.

Crizantemele

Încercați să faceți butași din plante cumpărate de la magazin (vezi Înmulțirea plantelor). Pentru cea mai bună creștere, ciupiți vârful de creștere. Asigurați lumină solară directă. Înflorirea e determinată de lungimea nopților și se petrece doar toamna și primăvara.

Mușcatele

Foarte potrivite pentru mediul din solar, sunt capabile să reziste la temperaturi foarte înalte și foarte joase, chiar și în aceeași zi. Înfloresc tot anul și se descurcă bine în plin soare sau parțial umbrite. Se propagă prin butași sau semințe. Retează din ele dacă devin lungi și rare. Există mii de varietăți din care să alegeți. Diferite tipuri includ: frunze colorate, pitice, cu flori trandafirii, frunze ca de iederă și parfumate. Cele parfumate sunt întotdeauna interesante, pot fi parfumuri ca de trandafir, lămâie, căpșuni, cocos, portocală, măr, pin, ciocolată, mentă, nucșoară, migdale sau anșoa. Ei bine, poate nu chiar anșoa. După spusele unui furnizor, mușcatele parfumate au fost folosite la ceaiuri sau ca arome la gătit. Nici o varietate nu a fost declarată toxică, dar, ca să fiți în siguranță, nu exagerați cu mâncatul mușcatelor.

Mușcatele au un mare potențial într-o seră solară comercială.

Crăițe

Bine-cunoscute pentru proprietățile lor de respingere a insectelor, pot fi crescute tot anul în sera solară. Pentru cultură intercalată și margini, folosiți variantele franceze pitice. Iarna crăițele tind să aibă viață scurtă și îmbătrânesc mult mai repede. Păstrați la îndemână totdeauna câteva răsaduri pentru plantat în locurile goale. Pentru flori mari tăiate, creșteți variantele africane, mai înalte. Oricum, varietățile africane nu rezistă la frig ca cele franțuzești, pitice.



Călțunașii (bobidragii)

După cum menționasem mai sus, această plantă nu numai că e o bună capcană pentru insecte, dar florile sunt și comestibile. Puneți călțunași pe marginea straturilor înălțate și lăsați-i să treacă de margine. Varietățile pitice sunt mai ușor de crescut și nu ocupă prea mult spațiu. Călțunașii merg bine de asemenea și în ghivece suspendate. Semințele vor putrezi în sol rece și umed, așa că obțineți răsaduri la căldură și apoi transplantați. Varietatea Alaska are și frunze frumoase pe lângă flori. “ “

Panseluțe

Panseluțele înfloresc bine iarna - și nu mă refer la vreo marcă de lenjerie groasă⁶. Am avut noroc toamna aducând panseluțe de afară. Varietățile elvețiene uriașe au flori cu pețiol lung și sunt ideale pentru aranjamente cu flori tăiate. Gigantele majestuoase sunt cunoscute pentru toleranța la căldură.



Gura-leului



Având un mare potențial ca și cultură comercială de seră, dau o recoltă bună de flori frumoase cu miros delicat. Trucul principal pentru iarnă e să creșteți numai varietățile create pentru seră. Verificați cu atenție cataloagele. Varietățile de exterior vor crește stufoase și cu flori puține iarna. Semănați la începutul lui august pentru înflorirea de iarnă. Asigurați sprijin cu spaliere orizontale pentru a avea flori drepte.

Flori tăiate

Un beneficiu pe timp de iarnă al unei sere solare în care aveți și flori este aducerea de flori în casă pentru a mai lumina puțin zilele mohorâte de iarnă. Culoarea și parfumul unui buchet de flori poate înveseli întreaga zi.

Florile tăiate rămân frumoase pentru mai mult timp dacă faceți după cum urmează:

1. Tăiați florile cu un cuțit ascuțit după-amiaza târziu. Atunci florile, tulpinile

⁶ joc de cuvinte în limba engleză: “bloom“ a înflori, “bloomers“ – denumirea unui articol vestimentar - TEI

și frunzele au cel mai mare conținut de zaharuri. Asta e hrana lor și le va ține mai mult în viață.

2. Puneți-le imediat în apă caldă (nu fierbinte), care conține o lingură de zahăr și două linguri de oțet sau o lingură de zeamă de lămâie per litru. Apa caldă e absorbită mai ușor de plante iar oțetul (sau zeama de lămâie) face apa mai acidă și deci mai puțin susceptibilă să găzduiască microorganisme de putrefacție. Iar zahărul e hrană pentru boboci și flori. Un amestec de o parte apă caldă și o parte băutură carbogazoasă de asemenea funcționează bine.

Avertisment

Multe flori și plante de casă sunt otrăvitoare când sunt mâncate. Asigurați-vă că toți copiii voștri înțeleg ce este mâncare și ce nu. Toți copiii trec printr-o perioadă când bagă orice în gură. Țineți orice plantă de care vă îndoiiți inaccesibilă pentru ei, OK?

Plante aromatice

Plantele aromatice se bucură de o binemeritată creștere de popularitate. Deși adeseori sunt considerate exotice, nu vă lăsați păcăliți, căci de cele mai multe ori sunt ușor de cultivat. Cultivarea plantelor aromatice în sera solară vă va oferi (sper) o nouă oportunitate de a învăța despre proprietățile lor uimitoare. Plantele aromatice pot furniza ceaiuri, medicamente, tonice pentru sănătate, remedii făcute în casă și aromatizante proaspete pentru mâncăruri și salate. Pot fi chiar folosite drept cosmetice, repelenți ai dăunătorilor sau insecticide și pot avea efecte benefice când sunt plantate intercalat între plantele alimentare (vezi Organizarea culturilor și Dăunători și boli). Cei mai mulți dintre noi știu că mâncarea are gust mai bun când e gătită cu condimente și mulți oameni cred acum că legumele dobândesc o aromă mai bună când sunt crescute lângă plante aromatice.

Pentru că deja există atât de multe cărți despre plantele aromatice, nu voi intra mai mult în subiect. Există totuși câteva lucruri de luat în seamă când creșteți ierburile aromatice în sera solară. Iarna, în sera solară, majoritatea ierburilor aromatice pot



supraviețui și pot fi productive. Dar, în general, cele mai robuste pentru iarnă sunt perenele și bienalele. Ierburi anuale fragede ca busuiocul sunt cel mai greu de trecut peste iarnă și pot pieri la temperaturi scăzute. La cealaltă extremă, în seră s-ar putea să nu fie destul de frig pentru a declanșa înflorirea anumitor ierburi; lavanda e un exemplu bun. Deci, în cazul ăsta, vă sugerez să puneți planta într-o ladă și s-o lăsați afară din octombrie până în decembrie sau ianuarie, ca să declanșați înflorirea.

Oamenii, în special copiii, sunt întotdeauna plăcut impresionați când le oferi un mic tur al plantelor tale aromatice. Recent, am avut în vizită un grup de copii de clasa I. Când au mirosit menta, au spus că e pastă de dinți; la mărar au jurat că sunt murături; iar feniculul știau că e lemn-dulce negru (liquirizia) deghizat!

Ierburile au un mare potențial ca o afacere casnică. O seră de dimensiuni medii poate produce multe plante aromatice pentru vânzare. Ierburi uscate sau procesate sub formă de uleiuri pot fi de asemenea vândute sau date la schimb. O afacere cu plante aromatice se poate extinde cu plante rare crescute pentru cercetări medicale. Dar cel mai bine e să creșteți plante aromatice pentru propriul uz. Ce poate fi mai bun decât verdețuri proaspete culese înainte de masa de Crăciun, urmate de un ceai proaspăt, crescut de tine?

Cele mai multe plante aromatice pe care plănuieți să le creșteți peste iarnă e bine să le porniți din primăvară. Asta va da plantei timp să dezvolte un sistem radical puternic care va duce la o mai mare productivitate în lunile de iarnă. Aromaticele pornite toamna sau iarna cresc foarte, foarte încet, luându-le foarte mult timp să fructifice. La fel ca majoritatea răsadurilor, e mai greu să germineze și să se stabilizeze iarna.

Plasați plantele perene în locuri unde n-o să le deranjați în timpul plantărilor de sezon.

Procesarea plantelor aromatice

Aromaticele pot fi procesate în multe feluri, incluzând uscarea sau congelarea. Multe cărți despre plantele aromatice explică asta cu lux de amănunte. Ați putea dori să construiți un uscător solar ca să uscați ierburile. De obicei e greu să usuci ierburi în sera solară, deoarece umiditatea e frecvent prea ridicată. Și s-ar putea chiar să capete vreun mucegai periculos. Deci, după tăiere, întotdeauna uscați ierburile într-un loc cu umiditate scăzută - nu în seră.

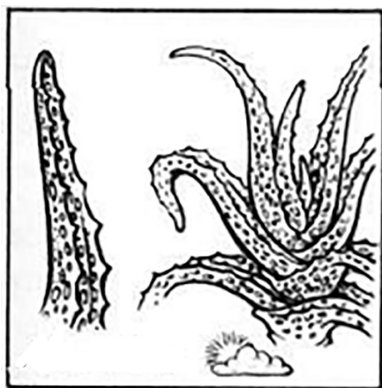
Folosirea plantelor aromatice proaspete e un real răsfăț. Mulți n-au avut această șansă și sunt obișnuiți doar cu cele uscate. Când folosiți plante proaspete - înain-

te de fierbere, infuzie etc - striviți-le sau măcinați-le, pentru a extrage toată savoarea. Trebuie să puneți de patru ori mai multe plante proaspete decât ați pune plante uscate atunci când gătiți sau faceți ceai.

În continuare aveți o listă cu plante aromatice care cresc bine în sera solară, împreună cu sfaturi și comentarii despre cultivarea lor. Există mii de ierburi aromatice, dar eu am scris doar despre câteva mai comune. Simțiți-vă încurajați să experimentați și cu cele despre care n-am scris; veți afla că cele mai multe dintre ele merg bine. De ce n-ați încerca câteva semințe chiar azi?

Aloe vera

Aloe vera e cunoscută ca „planta vindecătoare”. Sucul limpede conținut de frunze e folosit la vindecarea arsurilor și tăieturilor și la prevenirea ridurilor. Noi dovezi arată



că, administrată intern, vindecă de asemenea multe boli ale stomacului. Cel mai bun lucru despre aloe vera este că ea chiar funcționează.

Cultivarea e ușoară. De obicei e înmulțită prin detașarea „puilor” care răsar foarte avantajos lângă o plantă mai mare. Udați conștiincios după plantare. Majoritatea problemelor la creșterea de aloe vera apar fiindcă e tratată ca un cactus și ținută în loc uscat și însorit în loc să i se ofere umiditate moderată și lumină solară parțială. Prea mult soare e indicat prin culoarea mov sau ușor brună a frunzelor. Preferă un loc luminos, dar fără insolație directă tot timpul zilei. Acesta ar trebui să fie ușor de găsit într-o seră.

Această plantă o duce bine în serele solare și rezistă bine la temperaturi scăzute. N-ar trebui să existe nici o seră sau pervaz fără această uimitoare plantă vindecătoare.

Anason

Anasonul e o plantă anuală care ar putea fi confundată cu un băț de lemn-dulce. Nu pentru că arată ca unul, ci pentru că miroase ca unul. Anasonul va ierna bine în sera solară dacă e pornit la sfârșitul verii, pentru creștere pe timp de iarnă. Evitați fertilizarea cu exces de azot, căci poate inhiba sau întârzia producerea de semințe. Fiecare plantă



necesită cam 35 cm pătrați pentru creștere. Afară, această plantă are nevoie de un sezon lung pentru maturare; în seră va prospera și se va matura tot timpul anului.

Busuiocul

Aceasta este o plantă greu de trecut peste iarnă în sera solară, în special dacă temperaturile scad adesea sub 7°C. Dar totuși merită plantat, pentru producția de primăvară, vară și toamnă. Există multe varietăți din care să alegeți, inclusiv o varietate



cu frunze mov care e frumoasă și parfumată. Busuiocul o duce bine plantat în ghiveci sau strat. Dați-i soare din plin și udare uniformă și recoltați frunzele în timpul înfloritului. Ciupiți florile ca să stimulați producția de frunze. Fiecare plantă crește cam 40-60 cm înălțime. Conform unei vechi tradiții, trebuie să blestemi semințele în timp ce le semeni. Eu semăn și blestem cel mai bine după ce îmi achit factura telefonică. Ca un fel de psihoterapie.

Limba-mielului

Limba-mielului crește mai mare decât majoritatea ierburilor, deci asigurați-vă că îi oferiți 25-35 cm pătrați de teren per plantă. Va ajunge la un metru înălțime, chiar și iarna. Dacă o creșteți într-un ghiveci, asigurați-vă că acesta are diametrul de cel puțin 30 cm. Limba-mielului produce bine tot timpul anului în sera solară. Florile sale au aromă de castravete dulce și, când sunt mâncate, se spune că îți fac viața mai fericită. Frunzele sunt adeseori folosite ca ceai pentru un efect răcoritor și pentru că oferă o ușurare în cazul congestiei nazale și tusei.

Iarba-mâței

E o rudă a mentei. E perenă și de obicei crește din sămânță, dar poate fi pornită și din butași. Îi place lumina solară directă. Aveți grijă cu pisicile pentru că foarte des ele distrug răsadurile tinere și tot ce le înconjoară din cauza pasiunii lor pentru această plantă. Crește tot timpul anului în sera solară și produce frunze din abundență. Se spune că iarba-mâței poate respinge musca albă, care dă mari bătăi de cap proprietarilor de sere. Faceți un ceai de iarba-mâței să vă relaxați; are un bun efect calmant pentru zilele cu nervozitate, dacă nu aveți cumva o fire mai... felină.

Mușețel

În miezul iernii, faceți un ceai de mușețel proaspăt cules din sera voastră solară. Pentru asta, semănați la începutul verii. Semințele sunt minuscule, deci acoperiți-le cu un strat subțire de turbă ca să asigurați germinarea. Transplantați răsadurile când au cam 2,5-3 cm înălțime. O plantă matură ocupă cam 0,09 metri pătrați, deci lăsați cam 20 cm distanță între plante. Mușețelul rezistă cu soare parțial. E o plantă perenă ce va crește tot anul în sera solară. Când recoltați, sfărâmați florile pentru ceai proaspăt sau uscați-le pentru păstrare. Atenție la afide, iubesc mușețelul și sunt experte în camuflaj.



Ceapa de tuns

Nichols Garden Nursery oferă o mare varietate dezvoltată pentru producția în sera solară.

Coriandru

Coriandrul e de asemenea cunoscut ca cilantro de mulți hispanici. E o plantă anuală, dar va prospera în sera solară peste iarnă. Plantele pornesc din semințe și o duc cel mai bine în plin soare. Atât frunzele cât și semințele pot fi folosite pentru condimentat. O creșteți pentru sămânță? Dacă da, evitați îngrășămintele bogate în azot, deoarece nivelul ridicat de azot întârzie înflorirea și maturarea semințelor și, de asemenea, reduce recolta totală de semințe. Fiecare plantă are nevoie de 0,09 metri pătrați pentru a crește. Cu prima ocazie când veți fierbe o oală de fasole sau niște sos picant, aruncați și niște frunze de coriandru; adaugă o aromă complementară destul de învi-orătoare. Frunzele au un miros puternic, dar aroma de coriandru se înmoaie la gătit.

Mărarul

Mărarul e o plantă anuală ideală pentru sera solară pe timp de iarnă. Poate fi productiv la temperaturi joase sau ridicate și o duce bine în penumbră. Mărarul poate atinge înălțimi de până la 2,5 metri, dar există o varietate pitică numită Bouquet. Fiecare plantă ar trebui să fie la 20 cm de orice altă plantă. Anticipați-i umbra lungă când

îl plantați. Această plantă poate fi foarte prolifică și se va reînsămânța ușor dacă o lăsați să ajungă la maturitatea semințelor. Dacă se întâmplă asta, o să vă treziți cu mii de plântuțe răsărind, așa că grăbiți-vă să recoltați înainte de căderea semințelor, pentru a evita ore de plivit. Atât frunzele cât și semințele se pot folosi, iar frunzele de mărar sunt excelente la salate.



Feniculul



Cu excepția tulpinii sale asemănătoare cu țelina, feniculul seamănă mult cu mărarul. Întreaga plantă e comestibilă - semințe, frunze, bulb și tulpină. Ca și anasonul, această plantă are gust de lemn-dulce. E perenă și e de obicei pornită direct din sămânță. Crește din abundență iarna în sera solară și poate tolera umbra parțială. Crește cam 1,2-1,5 m și ocupă cam 0,09 metri pătrați. Dă o aromă excelentă supelor și salatelor.

Usturoiul

Usturoiul crește tot anul și tolerează o plajă largă de temperaturi. Poate fi pornit din bulbi cumpărați, divizați. Plantați cam la 5 cm adâncime. Nu ocupă mult spațiu, iar dacă vă place usturoiul, acum îl puteți avea proaspăt oricând. Eu tai frunzele verzi, pe care le folosesc ca și ceapa de tuns sau ceapa verde, lăsând bulbii să producă altele.

Roiniță (lămâiță)

Această robustă plantă perenă e rudă cu familia mentei, dar are frunze cu o minunată aromă de lămâie. Poate fi pornită cu semințe sau butași și supraviețuiește iernilor foarte bine în sera solară. Roinița are nevoie de soare direct sau parțial și cel puțin 0,09 metri pătrați per plantă. Crește cam 30 cm înălțime și rădăcinile i se încălesc foarte repede dacă e crescută în ghiveci prea mic. Această plantă face un ceai înviorător – încercați să-l amestecați



cu mușetel. De asemenea e foarte bună în salate.

Marijuana

Marijuana e una dintre cele mai comune “aromatizante” în America. Estimări rezervate spun că 20 de milioane de americani o folosesc cu regularitate. Și mai mulți o folosesc ocazional. E aproape tot atât de roșu-alb-albastră ca un six-pack de bere.

Marijuana crescută acasă poate elimina riscul fumării frunzelor tratate cu ierbicid (Paraquat), care sunt foarte dăunătoare plămânilor. De asemenea elimină asocierea cu dealerii, piața neagră, mafia și exploatorii. Mai presus de toate, e gratis. Doar o problemă la care să vă gândiți înainte de semănat... e ilegală. Pedepsa diferă în funcție de legislația din zona voastră. Iar dacă ești prins, ți-a cam ruinat ziua, nu? Deși nu recomand cultivarea sau folosirea, oamenii deseori întreabă dacă pot crește câteva plante în sera lor solară. Și deoarece oamenii vor încerca oricum s-o cultive, iată câteva informații.

Marijuana e o plantă de sezon cald, preferând temperaturi în jur de 32°C și ducând-o greu sub 10°C. Semințele necesită o temperatură a solului în jur de 21°C pentru o bună germinare. Plantele cresc în plin soare, spațiate la 60 de cm. În cele din urmă vor umbri alte plante, deci poziționându-le în colțul de sud-vest sau sud-est va ajuta la minimizarea acestei probleme. Bolile plăntuțelor sunt de multe ori problematice, deci citiți *Dăunători și boli*.

Pentru a determina dezvoltarea de muguri mari, țineți ridicat nivelul de fosfor din sol; amestecați în sol făină de oase sau superfosfat. Fertilizantii pentru tomate sau violete africane sunt de asemenea buni. Fertilizanți bogați în azot produc frunze mari și multe în detrimentul mugurilor. THC, substanța care dă senzația de beatitudine oamenilor, are nivelul crescut în muguri pe perioadele secetoase. Din acest motiv, se obișnuiește ca plantele să fie lăsate neudate pentru 2-3 săptămâni înainte de recoltare. Mulți oameni chiar le lasă să moară prin ofilire după o lungă “secetă” artificială. Crud, dar eficient. Recoltarea poate fi făcută oricând, dar concentrația cea mai mare de THC e la momentul înfloririi.

Recoltele pe timp de iarnă sunt posibile doar dacă temperaturile sunt menținute relativ mari (peste 10°C), dar există o problemă comună cu înflorirea prematură a plantelor când sunt prea mici. Înflorirea prematură va reduce deseori cantitatea totală de frunze și muguri și potența efectivă a plantei. Înflorirea e declanșată de nopțile lungi - mai lungi de 10 ore. Dar asta poate varia în funcție de diferite plante din diferite loturi. Puteți păcăli plantele pentru a preveni înflorirea prematură lăsând o

lumină aprinsă la maxim 3 metri de plantă. Un bec incandescent de 60 W va fi suficient. Folosiți o priză cu temporizator pentru ca planta să aibă un total de 15 ore de lumină sau mai mult pe zi, inclusiv orele cu lumină naturală. Această lumină nu va face plantele să crească mai repede, ci doar va ajuta la prevenirea înfloririi premature.

Toate sursele sunt de acord că plantele bune vin din semințele de plante bune. Deci folosiți doar semințe verificate. O sub-specie înrudită cu planta comună de marijuana (*cannabis sativa*) este una originară din Afghanistan. Înfloarește mai devreme, are frunze mai grase și crește puțin mai joasă decât *sativa* comună. Se numește *Cannabis indica*. Este varianta comună cultivată în nordul Californiei, iar semințele sunt greu de găsit. *Cannabis indica* este cu siguranță mai potrivită pentru sera solară. Când sunteți gata de recoltat, săpați-o din sol cu rădăcini cu tot. Spălați pământul de pe rădăcini. Atârnați planta cu susul în jos într-un loc uscat.

Dacă aveți de gând să o creșteți, ar putea fi o idee bună să evitați geamurile de sticlă sau alte materiale transparente și să nu vă dați prea mari cu sera voastră.

Menta

Există multe varietăți de mentă. Aceste plante perene o duc atât de bine în sera solară tot timpul anului, încât se pot răspândi rapid și devin aproape ca o buruiană. Asigurați-vă că nu lăsați să se întâmple asta. Ca s-o țineți într-un loc, ar putea fi nevoie să puneți o barieră adâncă de 30-40 cm în sol în jurul plantei. Dacă nu, va ocupa cât de mult spațiu e disponibil. Mentei îi place umbra și are nevoie de multă apă. Poate fi pornită din semințe, butași sau transplanturi. Dacă o creșteți în ghiveci prea mic, își încurcă repede rădăcinile.

Oregano

Oregano e o plantă perenă, productivă tot timpul anului. Propagă din butași sau din semințe. Sămânța e foarte mică, așa că acoperiți-o cu un strat cât mai subțire de sol și păstrați umezeala. E o plantă de talie mică și va atârna peste marginea stratului sau ghiveciului. O duce foarte bine în ghiveci. Frunzele de cea mai bună calitate se culeg în timpul sau după înflorit, deși puteți recolta frunze tot timpul. Oregano ocupă de obicei 0,09 metri pătrați, crește târător și îi place lumina directă și indirectă.

Rozmarin



Această plantă e o perenă veșnic verde. Crește încet, cam 30 cm pe an, dar e o plantă frumoasă ce oferă o aromă foarte plăcută. Crește vertical și seamănă cu un pin. Poate fi pornită din semințe sau butași, iar butașii cei mai de succes se taie spre sfârșitul verii. Asigurați 0,09 metri pătrați per plantă. O duce cel mai bine în lumina solară directă. E bine să aveți cel puțin o plantă de rozmarin în sera solară pentru frumusețea ei și ca o sursă continuă de

frunze proaspete. Se spune că are calități medicinale și cosmetice, pe lângă aromă. Totodată, se crede tradițional că acolo unde rozmarinul prosperă, femeia domină. Verificați asta.

Salvia

Salvia e o perenă robustă care supraviețuiește ușor vieții din sera solară. E propagată prin semințe sau butași. Puneți-o într-un loc unde are soare din plin. De asemenea îi place solul bine drenat. După doi-trei ani devine lemnoasă și stufoasă. Salvia crește cam 60 cm și necesită cam 0,1 metri pătrați. Frunzele pot fi folosite tot timpul anului pentru condimentarea mâncării și sunt un ceai foarte sănătos. Florile au o nuanță plăcută de albastru și adeseori înfloresc toată iarna. Mestecatul florilor de salvie înlocuiește cu succes mestecatul tutunului.

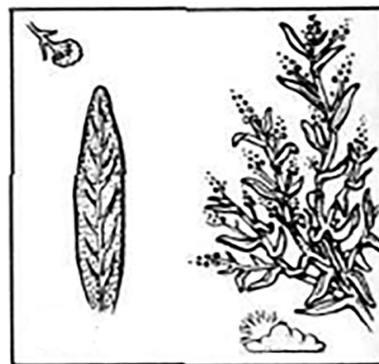
Cimbrul de grădină (Cimbrul de vară)

Cimbrul de grădină e o plantă anuală, rezistentă, care crește toată iarna dar trăiește doar un an întreg. Semănați spre sfârșitul verii. Cimbrul de grădină are nevoie de soare și multă apă. Păstrați o distanță de 25 cm între plante. Vor crește cam 60 cm înălțime. Încercați ceaiul de cimbru, este savuros.

Tarhon

Ah, tarhon proaspăt toată iarna. Nici o problemă în sera solară. De obicei e pornit din butași sau din plante cumpărate de la comercianți. Eu am găsit o vecină care m-a lăsat să-i desfac o tufă și să iau o porțiune cu rădăcini intacte. Semințele nu sunt doar

greu de găsit, dar și greu de germinat. Crește cam 60 cm și necesită aproximativ 0,1 metri pătrați de teren. Tolerează soarele direct sau parțial. Tarhonul e peren, deci plasați-l într-un loc unde nu va fi deranjat. Pe lângă folosirea lui la mâncare sau oțet, îmi place să pun frunze verzi și la salate.



Cimbrul de câmp

Cimbrul de câmp e o plantă perenă, viguroasă, care trece bine de iarnă în sera solară.



Există mai mult de 40 de varietăți, care diferă ca formă, mărime sau aromă. Cel mai comun are frunze mici și e târător, deci încercați-l ca plantă de margine. De asemenea se descurcă bine în recipiente de 4-20 litri. Cimbrului de câmp îi place soarele direct sau parțial. Folosiți frunzele când florile încep să se deschidă. În vremuri trecute, plante de cimbru de câmp se găseau în aproape orice grădină și se spunea că sunt casele spiritelor bune.

Permacultura

Gregory Bateson a descris odată viața de pe planeta noastră ca fiind „pe un râu al schimbării”. Nimic în viețile noastre nu pare să fie permanent, sau pentru totdeauna. Realizarea asta mă face să mă simt bine sau rău, depinzând de atitudinea mea prezentă despre propria viață (care de asemenea se schimbă în permanență). Toate acestea sunt valabile și în cazul plantelor, deși unele plante trăiesc doar câteva săptămâni, pe când altele pot supraviețui sute de ani, aproape părând permanente. Am clasificat ciclul de viață al plantelor în trei categorii:

Anuale = Plante care trăiesc un an sau mai puțin. În acest timp planta crește, înflorește, produce semințe și moare.

Bianuale (bienale) = Plante care în primul an dezvoltă doar rădăcini și frunze. În al doilea an înfloresc, produc semințe și mor.

Perene = Plante care trăiesc mai mult de doi ani, de obicei înflorind și producând semințe în fiecare an.

Majoritatea plantelor care alcătuiesc hrana noastră sunt anuale sau bienale. Sistemele agrare bazate pe plante anuale și bienale necesită lucrări totale ale solului

aproape în fiecare an, tulburând cu regularitate ecologia agricolă. Spre deosebire de natură.

Când ne gândim la plante perene, majoritatea dintre noi au în minte pomi. Dar există de asemenea mulți arbuști, legume sau ierburi perene.

Imaginați-vă majoritatea terenurilor agricole ale Americii acoperite cu pomi și alte plante perene. Ele ar putea să ne asigure multe din nevoile noastre agricole: fructe, legume, fibre, nutreț și, desigur, lemn pentru combustibil și construcții, ca să nu mai zic hârtie pentru cărți despre serele solare.

Această Nirvana luxuriantă și productivă poate suna ca un vis, dar mulți fuțuriști din agricultură cred că putem face agricultura în aer liber mai eficientă dacă am depinde mai mult de plante perene decât de anuale. De ce? Deoarece culturile perene folosesc un sistem radicular permanent, în loc să fie necesară înființarea de noi plante în fiecare an. Termenul folosit în mod obișnuit pentru acest tip de agricultură este permacultură.

Permacultura e un termen relativ nou, combinând permanența cu agricultura. Valoarea permaculturii constă în permanența sa și potențialul de a lucra împreună cu natura și nu împotriva ei. E un sistem de abordare integralistă a agriculturii, ce necesită o minimă întreținere. Închipuiți-vă un arbust, plantat o dată, care crește timp de 10 ani producând permanent și în abundență frunze asemănătoare cu ale spanacului. Comparați asta cu semănarea spanacului de 20-30 de ori în zece ani, de fiecare dată așteptând să germineze sămânța și sistemul radicular să se dezvolte, înainte ca perioada recoltării să înceapă. Apoi vedeți că atunci când începe să rodească mai bine, produce semințe și moare. Trebuie să începeți toată treaba din nou. Nu prea eficient, nu-i așa?

În sera solară, acele permaculturi cu cel mai mare potențial productiv sunt, în cea mai mare parte, total nefamiliare majorității oamenilor. Din nefericire e foarte greu să faci oamenii să mănânce noi feluri de hrană. Ați încercat vreodată arbore de pâine, tamarind sau naranjilla? Poate în anul 2042 vor fi la fel de comune ca merele sau portocalele.

E nevoie de multă cercetare în domeniul horticulturii acestor culturi cu asemenea potențial. Pare că multe culturi perene care ne sunt familiare nu sunt atât de bune producătoare de hrană comparându-le cu tradiționalele culturi anuale. Deși tomatele, ardeii și pătlăgelele vinete sunt de obicei crescute ca plante anuale, ele sunt perene ce au potențial de creștere de mulți ani... cât timp nu îngheață. Cercetările au arătat, de exemplu, că producția tomatelor scade dramatic după primele cinci luni. De aceea majoritatea cultivatorilor replantează cultura sau o cresc ca pe o plantă

anuală. Tomatele, ardeii și vinetele sunt toate originare din climate tropicale. Permaculturile cele mai potrivite pentru sera solară, atât cele obișnuite, cât și cele mai „exotice”, tind să fie de origine tropicală sau subtropicală. Asta se potrivește de minune deoarece microclimatul creat în sera solară e de obicei subtropical, care este unul în care temperaturile se apropie, dar nu scad niciodată sub temperatura de îngheț.

Dacă sunteți interesați să localizați permaculturi experimentale pentru sera solară și aveți nevoie de semințe sau informații, mergeți la sfârșitul acestui capitol pentru o listă cu locuri de vizitat.

Din nefericire există puține cercetări în sere sau finanțări în domeniul potențialului productiv crescut al culturilor nefamiliare. Vă încurajez pe toți cei cu inimi și minți curioase să vă faceți propriile cercetări în domeniul noilor producători de hrană pereni. Dacă dați peste vreo plantă interesantă, cu potențial, vă rog contactați-mă și vom da sfoară-n țară în edițiile viitoare.

Culturi perene rare

Hai să ne uităm la câteva posibilități ale variatelor culturi de care n-ați mai auzit. Asta doar ca să vă stârnesc apetitul și să începeți să vă gândiți la culturi neortodoxe.

Chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*) sau copacul de spanac

Această plantă perenă, rezistentă la secetă și cu creștere rapidă, produce frunze asemănătoare spanacului, care trebuie gătite înainte de a le consuma. Se spune că frunzele au mari cantități de vitamina C, proteine și minerale. După datele Academiei Naționale de Științe, horticultura chayeri n-a fost niciodată studiată. Vreun amator?

Naranjilla (*Solanum quitoense*)

Acest fruct de deșert e nativ în Columbia și Ecuador. Se spune că are aromă de ananas și căpșuni. Auzi, Sunkist? Ca și oamenii, are nevoie de nouă luni să producă fructe, iar apoi produce fructe de mărimea mingilor de tenis tot timpul anului. Spre deosebire de oameni, totuși, produce fructe doar puțin mai mult de doi ani. Poate atinge 1,5 m înălțime și e destul de productiv.



Spirulina (Spirulina platensis și Spirulina maxima)

Spirulina este o algă verde-albastră bogată în proteine. Originar a fost cultivată de azteci în iazuri superficiale și folosită ca o sursă principală de proteine. Crește cel mai bine în apă alcalină cu un pH între 7 și 8. Preferă temperaturile de 31°C sau mai ridicate. Atenție maximă trebuie avută pentru prevenirea contaminării cu microorganisme toxice. Din acest motiv m-aș feri să consum orice algă crescută acasă înainte să fie identificată fără dubiu. Aparent nu e nici un obstacol în calea transformării rezervoarelor de apă acumulatori de căldură, într-un mediu ideal de cultură pentru alge. Pot fi recoltate cu plase, uscate și consumate ca hrană bogată în proteine. Mai pot fi și alte tipuri de alge mai bine adaptabile la sera solară, care ar putea crește chiar și la temperaturi mai scăzute; trebuie doar să fie găsite.

Mai multe exotice

Posibilitățile sunt fără limite; arbore de pâine, papaya, mango și tamarind (toate interesante pentru că au frunze și fructe comestibile), la fel ca și legume, verdețuri și plante medicinale încă nedescoperite. Multe din acestea pot fi foarte bine adaptate la sera solară. E mult de muncă în acest domeniu; trebuie ca toți să experimentăm și să învățăm.

Plante tropicale familiare

Imaginați-vă o ecologie total echilibrată de insecte, păianjeni, animale, plante comestibile anuale și o vastă gamă de culturi comestibile permanente, având ca rezultat final hrană, ierburi, medicamente și bucurie. Poate vreodată vor exista institute de cercetare pentru sere solare, cu dezvoltatori de soiuri care vor integra caracteristici de bună adaptabilitate, împreună cu o largă diversitate genetică, în culturile comestibile din sere. Recoltele nu vor avea limite. Viitorul va fi interesant.

Să ne uităm la câteva culturi tropicale mai familiare, perene, pe care le putem cultiva acum. Cum ziceam mai devreme, recolta acestor culturi nu se compară în general cu recolta celor mai multe plante comune anuale. Merită să sacrificăm niște spațiu pentru a avea o prețioasă anghinare sau un smochin pentru momentele voastre mai exotice? Dacă răspunsul e da, iată niște sfaturi de bază. Întotdeauna plasați

perenele lângă acumulatorii termici pentru a modera temperaturile. Și țineți-le în zone unde solul nu va fi deranjat, de preferat nu la umbră constantă.

Anghinarea, cap

Această plantă, care seamănă cu un ciulin mare, e cultivată pentru bobocul său, sau formațiunea florală nematurată. Anghinarea crește cam 1,2 m înălțime și 1,5 m lărgime. O duce bine în stratul de sol, dar poate fi plantată în recipiente de 20 de litri, cum ar fi o găleată veche de vopsea lavabilă. Anghinarea poate fi pornită din semințe sau rădăcini disponibile în multe cataloage de pepiniere. Eu am avut rezultate excelente cu semințele. Va produce bobocii globuloși cu precădere primăvara și toamna. Fertilizați cu zeamă de gunoi de grajd fermentat sau altă sursă de azot, dacă frunzele mai bătrâne încep să îngălbenească. De asemenea le priește făina de oase. Câteodată plantele vor muri subit. Nu vă faceți griji, de obicei vor da curând un nou lăstar și vor porni în vegetație din nou. Asigurați-vă că recoltați bobocul cât e încă închis, înainte să înceapă să se deschidă. Anghinarea crescută în seră e cea mai dulce pe care o veți mânca vreodată.



Avocado

Iată șansa voastră de a da lovitura cu micul răsad de avocado. Avocado preferă un climat relativ răcoros și uscat. Plantați-l într-un sol bine drenat, pentru că e susceptibil la putregaiul rădăcinii.

Sunt multe varietăți diferite de avocado. Cele cu fructe mici, rotunde și coaja netedă sunt cunoscute ca varietatea mexicană. Cea mai mare, în formă de pară cu coaja netedă și întunecată e cunoscută ca varietatea din Indiile de Vest. Cea cu dimensiune medie, închisă la culoare și cu coaja aspră e cunoscută ca Guatemaleza. Asta e favorita mea. Cele mai multe din variantele comerciale sunt hibrizi ai tuturor celor de mai sus. Pentru cele mai bune rezultate la polenizare, creșteți două variante foarte diferite. Polenizați încrucișat, folosind o mică pensulă cu care să transferați polenul de pe florile unui pom pe florile celuilalt.

Evitați să atingeți frunzele. Avocado se pare că e sensibil la o mare varietate de

boli ale frunzei și rădăcinii și dau puține fructe în seră. Din aceste motive, recomand creșterea lui numai ca pe o noutate. Cu această atitudine, va fi o surpriză plăcută dacă aveți noroc și vă treziți în raiul guacamole-ului.

Bananier

Bananierii nu vor supraviețui prea bine dacă temperatura scade sub 10°C, făcându-i nepotriviți culturii de seră solară pe timpul iernii. Dar dacă vreți să încercați, pot fi comandați prin poștă din pepiniere din sudul Statelor Unite. Le plac locurile calde și însorite. Asigurați-vă să crești o variantă comestibilă, căci sunt multe variante ornamentale care nu merită să vă consumați timpul și energia cu ele.

Citricile

Aproape orice tip de citrice poate fi crescut în sera solară. Le puteți porni din semințe de la supermarket, dar în general acestea vor produce fructe acre. În loc de asta, recomand cumpărarea din pepiniere sau prin poștă. Ca majoritatea culturilor din această secțiune, citricile de seră par s-o ducă cel mai bine lângă acumulatorul termic. Și evitați locurile foarte umbrite.

O problemă comună ce poate apărea e cloroza (când frunzele noi devin galbene între nervuri). Gunoii de grajd necompostat, prea mult azot, pH ridicat al solului sau sol sărat, toate pot contribui la cloroză. Ea poate fi rezolvată prin aplicarea de chelat de fier sau săpând un șanț împrejur pe care să-l umpleți cu mușchi de turbă sau compost de frunze. Chelatul, care are acțiune rapidă, se găsește la multe magazine de grădinărit.

Folosiți o pensulă mică pentru polenizare. Îmi place să cresc câteva citrice doar ca să simt mirosul de flori de portocal iarna.

Cafea

Da, o puteți crește, dar nu vă faceți planuri despre băutul propriei Java pentru ceva vreme. Recoltele vor fi subțirele. Ca și bananele, cafeaua va avea probleme mari sub 10°C. Creșteți-o lângă acumulatorii de căldură, dar spre deosebire de banane, va aprecia umbra. După ce planta crește la 1,5 m, ciupiți vârfurile de creștere verticale, deoarece florile și boabele apar doar pe ramurile orizontale. Plantelor de cafea le place solul nisipos și nu le place gunoiul de grajd de loc. Cafeaua are toleranță mică la

solurile sărăturate (indicată prin brunificarea vârfurilor frunzelor) și la soluri cu pH mai mare de 6,5.

Dacă aveți noroc să vedeți ceva boabe de cafea, înmuiați-le în apă 5-10 zile, apoi prăjiți și măcinați. Mmmm, buuun.

Smochine

Smochinele sunt mai productive decât toate culturile de până acum. Cu toate acestea, varietățile comerciale nu vor fructifica decât în prezența unei viespi speciale polenizatoare. Nu disperați, există varietăți disponibile care vor fructifica fără orice nevoie de polenizare. Printre acestea: Mission, Adriatic, Kadota, Brown Turkey, Everbearing, Conrardia și Celeste.

Smochinii par să prefere solul cu ceva argilă în el. Planta crește la înălțimea unui pom, deci fiți conștienți că-și va arunca umbra pe ceva. Eu l-am plantat pe al meu lângă butoaiele de apă de la zidul de nord și, ca să nu le umbrească, nu l-am lăsat să ramifice decât când le-a depășit în înălțime. Puteți și să-l creșteți ca pe o tufă, retezându-i vârfurile de creștere verticală. Iarna s-ar putea să-și piardă frunzele sau nu. Pe timp de iarnă nu va crește și devine susceptibil la insecte, termite sau boli. Deci nu lăsați bolile sau dăunătorii să afecteze planta în acest timp. De obicei își va reveni în primăvară.



Smochinii sunt disponibili în pepiniere sau puteți să-i porniți din proprii butași (vezi *Înmulțirea plantelor*). Recoltați smochinele când sunt închise la culoare și moi, dar înainte să se crape. Vor fi cele mai dulci pe care le-ați mâncat vreodată! Ori de câte ori crăpați scoarța unui smochin - pentru recoltare sau tăieri - va exuda o sevă tip latex care irită pielea anumitor persoane, deci s-ar putea ca mănușile să fie o idee bună.

În funcție de cât de mare e planta pe care ați cumpărat-o, vor trece 2-4 ani înainte să puteți recolta fructe. Dacă vă plac smochinele, merită așteptarea, cu condiția ca pomul să nu ocupe prea mult spațiu. Serele înalte cât două etaje au avantajul că în ele pot crește pomi înalți.

Struguri

Producția de struguri de seră a fost de mult un hobby al europenilor. În seră strugurii beneficiază de un mediu protejat și puteți crește variante sudice care nu rezistă la frig. Strugurii pot fi susceptibili la mucegaiuri în seră, așa că încercați să plantați soiuri rezistente la mucegai. Polenizați cu o pensulă și asigurați-vă că aveți un curent constant de aer pe timpul înfloririi.

Recoltele sunt impresionante, dar e decizia voastră dacă merită să ocupați spațiul (0,41 metri pătrați de teren per plantă și 2,5 m înălțime) tot timpul anului. Ca să folosiți spațiul cel mai eficient, se pare că cel mai bine e să creșteți strugurii pe perețele estic sau vestic, făcând tăieri de dirijare a creșterii verticale și orizontale. (Vezi o carte bună despre cultivarea fructelor pentru detalii cu privire la tăieri). Plasa rabiț sau orice tip de gard de sârmă e un bun suport.

Ananas

Ananasul va crește și va supraviețui în majoritatea serelor solare, dar cantitatea de fruct obținută per spațiu și timp alocat nu va fi cine știe ce.

Începeți prin separarea părții superioare a fructului de ananas cumpărat de la magazin, prin răsucire, și lăsați-o la uscat pentru o săptămână într-un loc umbrit. Apoi plasați vârful de ananas într-un amestec 1:1 de nisip cu pământ de flori. Ar ajuta aplicarea cu pensula a unei mici cantități de hormon de înrădăcinare la baza părții separate înainte de plantare (vezi Înmulțirea plantelor). După ce planta e bine înrădăcinată și a produs multe frunze noi, puteți ajuta declanșarea fructificării tratând planta cu etilenă. Acest gaz este eliminat în mod natural de fructele coapte. Pentru a trata un ananas, puneți o coajă de banană pe care de-abia ați decojit-o lângă ananas și acoperiți-le pe ambele cu o pungă de plastic transparent. Un măr copt va funcționa și el. Lăsați punga peste fruct cam cinci zile. Gazul emanat natural de coaja de banană va declanșa foarte des fructificarea ananasului. S-ar putea să fiți nevoiți să susțineți planta pe timpul fructificării. În general, totuși, e o plantă greu de crescut și de obținut fruct de la ea.

Ceai

Planta de ceai e crescută ca un arbust mic, de obicei în India, Sri Lanka, China sau Japonia. Deși crescătorii comerciali mențin plantele la o talie joasă, ele pot crește la

9-12 m.

Puteți crește ceai în sera solară, deși e sensibil la îngheț. Dar sensibilitatea variază de la un soi la altul. Plantele de ceai se obțin de obicei din semințe, pentru că e aproape imposibil să obții butași. Semințele sunt mari, oricum, și germinarea poate dura până la un an. Dacă puteți face rost de butași, sunt cei mai buni. Va dura câțiva ani să obțineți o recoltă de ceai, dar dacă aveți un colț nefolosit poate merita așteptarea. Mențineți solul umed în jurul seminței.

Când sunteți pregătiți de recoltă, iată cum se prepară frunzele:

Ceai negru - zdrobiți frunzele, puneți-le într-o pungă de plastic transparent timp de 10 zile, apoi coaceți-le la 90°C până când frunzele sunt uscate.

Oolong - zdrobiți frunzele, puneți-le într-o pungă de plastic transparent timp de 3 zile, apoi coaceți-le la 90°C până când frunzele sunt uscate.

Ceai verde - zdrobiți frunzele și coaceți-le imediat la 90°C până când frunzele sunt uscate.

Surse de informații pentru permacultură

The Future is Abundant, A guide to Sustainable Agriculture, 1982 Ed. de Larry Kom, disponibil de la Tilth, 13217 Mattson Rd.. Arlington, WA 98223.

Permaculture One, 1978 de David Holmgren, disponibil de la International Tree Crops Institute, Inc., Box 888, Winter, CA 95694.

Permaculture Two, de Bill Mollison, 1979, disponibil de la International Tree Crops Institute, Inc. Box 888, Winters CA 95694. Atât Permaculture One cât și Two sunt „bibliile” permaculturii, dar tratează problemele legate de mediul din spațiul exterior. Oricum, ambele cărți sunt un bun început.

Permaculture Journal, (Journal of the National Permaculture Association), disponibilă de la Permaculture, 37 Goldsmith Street, Maryborough, Victoria 3465, Australia.

Under exploited Tropical Plants with Promising Economic Values, National Academy of Sciences, 2101 Constitution Avenue, Washington, D. C. 20418. O carte bună pentru cei interesați de o mare varietate de plante promițătoare pentru seră sau tropice.

Dump Heap (The Journal of Diverse Unsung Miracle Plants for Healthy Evolution Among People). Această publicație a fost prima care a propus permacultura în serie. 2950 Walnut Boulevard, Walnut Creek, CA 94598. Abonament: \$7.00 per year.

Mayaguez Institute for Tropical Agriculture, P. O. Box 70, Mayaguez, Puerto Rico 00708. Scrieți-le pentru lista publicațiilor.

Semințe Tropicale

Casa Yerba, (Ierburi rare, tropicale). Star Rt. 2, Box 21, Days Creek, OR 97429, Catalog: \$1. 00.

Banana Tree J15 Northhampton St., Easton PA 18042. Aici găsiți bananieri.

Spongier's Exotica Seed. 820 S. Lorraine Blvd., Los Angeles, CA 90005. Sursă importantă de plante comestibile tropicale și subtropicale. Catalog informativ . Hurov's Tropical Seeds. Box 10387, Honolulu Hawaii 96816. Listă detaliată de specii tropicale după numele științific. Semințe disponibile în funcție de sezon. Trimiteți întâi cerere de ofertă.

Thompson and Morgan, 401 Kennedy Blvd., Somerdale, NJ 08083. Doar case renumite în domeniul semințelor cu selecții de seră și tropicale inovatoare. Fructul pasiunii, banane, cafea, alte ciudățenii. Scumpă și cu semințe puține, dar o alegere bună.

Hudson's World Seed Service, Box 1058, Redwood City, CA 94064. Colecție mare de orice tip de plante, inclusiv câteva ciudățenii tropicale sau de sezonul cald.

County Hill Greenhouse, Rt. 2, Coming, Ohio 43730. Catalog extensiv de plante tropicale; multe rare și noi descoperite. Catalog: \$2.00.

Transplantări de primăvară pentru exterior

Poate exista o conexiune minunată între sera voastră solară și grădină. Oferind plantelor voastre un început mai timpuriu în sera solară, producția de alimente și flori din grădină va crește semnificativ. Și cu cât trăiți mai la nord, cu atât e mai important acest început timpuriu. Chiar și o mică seră poate produce sute de răsaduri pentru exterior - destul cât să vă bucurați de ele împreună cu toți vecinii.

În afară de faptul că va spori producția grădinii voastre, creșterea propriilor răsaduri înseamnă că nu le veți cumpăra. Iar plantele voastre vor fi de o calitate superioară celor obținute cu răsaduri din comerț. Am întâlnit mulți oameni cu sere mici, care vând plantele lor vecinilor, magazinelor locale sau asociațiilor agricole. Nu se îmbogățesc, dar le aduce o sursă suplimentară de venit. S-ar putea să vreți și voi asta.

Pornirea

La început faceți trei pași înapoi la Înmulțirea plantelor pentru bazele însămânțării.

Pentru semințele mai mari, plantarea directă în recipientul în care vreți să le creșteți e o idee bună. Deoarece semințele sunt relativ ieftine, de obicei pun în fiecare ghiveci câte două. Dacă amândouă încolțesc, o ciupesc pe una, lăsând-o pe cea care arată mai bine. Această metodă cu două semințe asigură apariția unei plante în fiecare recipient.



Containere și amestecuri de sol

Pentru majoritatea răsadurilor de primăvară recomand semănarea în containere de minim 5x4 cm. Puteți folosi ghivece fabricate pentru răsaduri sau recipiente individuale reciclate făcute din cutii de suc sau pahare de carton, sau containere multiple din cartoane de ouă sau cutii de lapte tăiate în două pe lungime. Găuriți fundul fiecărui recipient sau compartiment pentru drenaj.

Ghivecele sunt fabricate de obicei din plastic sau mușchi de turbă presat. E ușor să transplantezi în cele de turbă, îngropând ghiveciul cu totul, fără să deranjezi rădăcinuțele. Dar am întâlnit câteva ghivece de turbă care nu s-au descompus în grădină, împiedicând rădăcinile să crească. Câteva tăieturi laterale în ghiveci previn acest lucru. Asigurați-vă că întregul ghiveci e îngropat, pentru că, dacă o parte de ghiveci rămâne expusă la aer, va crea un efect de uscare care va împiedica și partea îngropată să se descompună și va usca solul din ghiveci și rădăcinuțele. Dacă sunteți predispuși să uitați să udați răsadurile din seră, rămâneți la cutiuțele din plastic sau cele artisanale, pentru că cele de turbă se usucă mult mai rapid.

Recipientele de plastic pot fi uni sau multi-compartimentate. Atât recipientele de plastic, cât și cele făcute în casă, sunt foarte bune pentru transplantat, dar la cele de plastic trebuie să aveți mai multă grijă să nu deranjați rădăcinuțele. Ghivecele de plastic pot fi refolosite mai mulți ani dacă nu se deteriorează. Costă cam la fel cu cele de turbă și necesită cam aceeași cantitate de energie la fabricare.

Dacă plănuți să vindeți răsaduri primăvara, folosiți ghivece speciale, deoarece oamenii se împacă mai bine cu ele decât cu cutiile refolosite. Și nici nu sunt scum-

pe, deseori doar câțiva cenți fiecare. Cu toate acestea, prețuri mai mici puteți obține de la furnizorii serelor comerciale din orașele mari.

În ceea ce privește solul, puteți folosi fie soluri cumpărate de la furnizori specializați (cele mai bune și mai ușor de obținut), fie sol sterilizat sau sol care n-a mai fost niciodată plantat. *Vezi Înmulțirea plantelor* pentru amestecuri de sol pentru răsaduri pregătite în casă.

Dimensiunile răsadurilor la transplantare

Când creșteți răsaduri, încercați să planificați semănarea astfel încât să transplantați atunci când plântuțele au ajuns cam de trei-patru ori mai mari ca recipientele în care au crescut. Dacă vreți răsaduri mai mari, semănați în ghivece mai mari. Dar rețineți, un răsad mai mare nu înseamnă neapărat un răsad mai bun când e vorba de transplantarea de primăvară. La plantele mai mari de regulă se resimte mai tare șocul de transplantare și asta poate afecta permanent productivitatea plantei. Astfel, cercetările au arătat că o plantă mare de tomată, înflorită, dintr-un vas de 4 litri, va produce mai puține roșii decât un răsad neînflorit, de 20 cm, de grosimea unui creion.

Avertisment: Când creșteți răsaduri, fiți atenți la afide sau alți dăunători de pe vârfuri sau de pe dosul frunzelor. Dacă le observați, urmați sfaturile de la *Dăunători și boli*.

Călirea

Plantele tinere crescute în mediu protejat cresc foarte rapid. Dar, în același timp, devin foarte fragile, devenind sensibile la șocul de transplantare, indiferent cât sunteți de talentați la transplantări. Puteți reduce acest șoc trecând răsadurile printr-o perioadă intermediară pentru a le ajuta să reziste mai bine la transplantare. Această perioadă e cunoscută ca și „călire”. Cu o săptămână înaintea transplantării în grădina, întrerupeți total orice fel de fertilizare. Reduceți de asemenea ușor și cantitatea de apă cu care irigați și, cu câteva zile înaintea transplantării, puneți răsadurile în lumină solară directă pe timpul zilei. Puteți chiar să le lăsați afară pe timp de noapte, dacă temperatura nu scade sub 7°C. Aveți grijă, răsadurile se vor usca mai repede afară. Acest tratament va reduce cu mult șocul de transplantare, dar este rareori aplicat răsadurilor comerciale. Odată răsadurile ajunse afară, șocul de transplantare e de asemenea redus dacă ele vor fi protejate de vânt și soare direct cu o placă sau cu un carton, plasat astfel încât să apere de vânt și să arunce o umbră asupra plantei, mai

ales la orele amiezii. Planta ar trebui să reziste la condițiile de mediu după câteva zile.

În continuare este o programare generală pentru sincronizarea înmulțirii transplantărilor din grădina voastră. Va trebui să o adaptați pentru zona voastră, cerând sfatul grădinarilor experimentați din zonă sau învățând din propriile greșeli. Dar cel mai bun mod de a ajusta acest program este de a înregistra ziua când ați plantat fiecare cultură și mai târziu să analizați rezultatele. Este planta prea mare? - atunci la anul plantați-o mai târziu. Prea mică? – plantați-o mai devreme. Înregistrarea datelor vă va ajuta să deveniți profesioniști la producția de răsaduri. Amintiți-vă, 18°C este temperatura potrivită pentru germinarea semințelor.

Răsadurile de primăvară pentru exterior

Cultură	Timp de la plantare până la răsădire	Metoda de înmulțire	Comentarii
Mușcată	5 luni; 3 dacă înmulțirea e prin butaș	T sau D sau B	Răsădirea cât timp e mică.
Panseluțe	4-5 luni	T	Foarte susceptibilă să contracteze boli. Evitați temperaturile ridicate.
Gura leului	4-5 luni	T	Încercați să o creșteți la 15°C.
Petunii	4 luni	T	Sămânță foarte mică. Atenție!
Garoafe	4-5 luni	T sau D sau B	Nu-i va merge bine în zone cu veri foarte călduroase.
Ardei iuți sau dulci	4 luni	D	Încercați să țineți temperatura sub 10°C.
Vinete	4 luni	D sau T	Încercați să țineți temperatura sub 10°C
Margarete	3 luni și jumătate	D sau T	Mențineți răcoare, sub 20°C.
Tomate	3 luni	D sau B	Dacă folosiți butași, nu folosiți din cei pe care îi suspectați a fi bolnavi. Fumătorii trebuie să se spele foarte bine pe mâini înainte de a lucra cu tomatele.
Verdețuri			
Oregano			Veți avea nevoie de un stoc de plante pentru metoda de tăiere.
Mentă			
Salvie			
Cimbru de câmp	3 luni	T sau B	
Roiniță			
Iarba mâtei			
Vetrice, calomfir			
Tarhon			
Mărar			
Anason			
Fenicul			
Cimbru			
Coriandru			
Mușețel	3 luni	D sau T	
Gălbenele	3 luni	D sau T	Nu merg în zone cu temperaturi de vară prea mari.
Crăițe	3 luni	D sau T	Le place lumina puternică.

Ochiul boului	3 luni	D sau T	Când cresc la răcoare sunt mai susceptibile la boli.
Sporul casei	3 luni	T	
Alyssum	2 luni	D	5-6 semințe la ghiveci - nu unul îngust!
Culturi de crucifere			
Varză			Aceste culturi pot fi înființate cu patru săptămâni înainte de data medie de îngheț. Cresc la temperaturi răcoroase.
Conopidă			
Broccoli	1 lună	D sau T	Aceste culturi sunt greu de răsădit, așa că trebuie crescute în oale mari de pământ pentru a diminua șocul răsădirii. Oalele să aibă un diametru de cel puțin 76-77 cm.
Dovlecel zucchini			
Castravete			
Pepene roșu			
	1 lună	T	
Pepene galben			
Dovlecel			
Dovleac			

Coduri din tabel:

T - Se însămânțează în răsad și se transplantează după ce apar primele frunze.

D - Plantați direct semințe în cutia unde va crește planta. Plantați cel puțin două semințe într-un ghiveci și eliminați-o pe cea cu tulpina mai slabă, oprind-o pe cea mai bună.

B - Porniți de la butași, dar trebuie să aveți un stoc de plante cu care să începeți (vedeți *Înmulțirea plantelor*).

Notă: Dacă sămânța nu iese în 2-3 săptămâni, verificați dacă nu s-a contractat vreo boală, dacă umezeala e improprie sau dacă temperaturile nu au fost corespunzătoare. Folosiți diferite microclimate în sera voastră pentru a da fiecărei culturi temperatura sa specifică și lumina necesară (Vezi *Organizarea culturilor*).



NOȚIUNI DE BAZĂ DESPRE RĂDĂCINI

La Cheyenne Solar Greenhouse noi lucrăm atât cu persoane cu handicap, cât și cu tineri și bătrâni... crescând cu toții alimente. Când mă gândesc la rădăcini îmi amintesc mereu de un incident care s-a întâmplat cu un tip handicapat mental și foarte copilăros, deși avea în jurul a 38 de ani. El era la seră pentru a beneficia de terapie horticolă (terapia prin plante). Din păcate avea o mare teamă de rădăcini. Spunea adeseori: „Cred că rădăcinile sunt înfricoșătoare, nu crezi?” Îi era mereu teamă să le atingă. Era ciudat pentru mine pentru că eram foarte presat să caut un motiv pentru care rădăcinile nu ar trebui să fie înfricoșătoare. Mi-am răscolit amintirile din copilărie și mi-am amintit când părți ale plantelor mă înfricoșaseră și pe mine. Dar nu îmi venea în minte nimic ce aș putea să-i spun ca să-i schimb gândul despre rădăcini.

Într-o zi, totuși, l-am pus să adauge compost în sol pentru o plantare timpurie de primăvară. L-am lăsat să lucreze singur pe strat, de dimineață. Mai târziu, când am privit spre strat, am văzut că făcuse o treabă grozavă, cu excepția unui lucru curios făcut în colțul patului. Am arătat spre această rădăcină mare și stufoasă care ieșea din sol. „Ce e aia?” am întrebat. El a spus că era o tomată pusă cu susul în jos. „Vreau să văd dacă poate crește așa”, a spus el foarte mândru. Am săpat în jurul rădăcinii și foarte sigur era o tomată întreagă acolo, îngropată în pământ. (El o găsisese în grămada de compost). I-am spus că ar fi interesant de văzut ce se va întâmpla cu ea și am lăsat planta cu susul în jos. Teama lui a dispărut complet din acea zi; găsisese propria soluție la problema lui cu rădăcinile.

Diferența principală dintre o seră și o grădină exterioară este că sera produce aproape tot anul. Aceasta înseamnă că epuizarea anuală a elementelor nutritive nu lasă timp solului să se odihnească și să se regenereze. Când plantele din seră își încetinesc ritmul de creștere, odată cu scăderea temperaturilor toamna și iarna, și folosirea nutrienților din sol scade. Totuși, o cantitate substanțială de nutrienți poate fi luată de rădăcini. Solul din sere necesită o atenție specială între sezoanele de culturi; aceasta înseamnă să înapoiți solului anumite elemente care s-au consumat la

ultima recoltă. Știința hrănirii plantelor și solului este vastă și complexă. Există numeroase cărți care vă ajută la înțelegerea ei amănunțită. Intenția mea aici este să vă dau informațiile necesare pentru cazul în care ceva merge rău, cum să rezolvați acel lucru și cum să mențineți fertilitatea solului.

Abordarea pe care o recomand este de a folosi la minim fertilizatorii chimici, bazându-vă în special pe sursele biologice de nutrienți. Din când în când, totuși, fertilizatorii chimici sunt la îndemână, în special când creșteți plante în cutii mici sau la culturile hidroponice.

Pentru o menținere corectă a nutriției plantelor trebuie să testați pH-ul, conținutul de săruri și materia organică, la fel ca și elementele specifice azot, fosfor și potasiu. Trebuie să cunoașteți simptomele care indică deficiențe de nutriție sau excesul ei. Excesul de nutrienți este ceva comun, deoarece deseori oamenii exagerează lucrurile pe care le fac.



Necesitățile de bază pentru un sol sănătos

Aerarea: Rădăcinile au nevoie de aer cum au și de apă; se vor sufoca de la prea multă apă. Solurile nisipoase și cele care conțin materie organică descompusă ajută aerarea. Râmele sunt de asemenea de un mare ajutor la aerarea solului. Aduceți înăuntru câteva râme din grădina exterioară; o să le placă mult în seră și se vor acomoda rapid. Și dacă pescuiți, iată o provizie de râme.

Materia organică: Materia organică este rezultatul descompunerii lucrurilor ce au fost odată vii, incluzând plante, resturi de mâncare, gunoi de grajd, frunze etc. Are multe efecte benefice asupra solului, cum ar fi:

1. Adaugă nutrienți.
2. Crește puterea de reținere a apei.
3. Reține nutrienții minerali disponibili pentru asimilarea în rădăcină (aproape ca un burete).
4. Promovează viața microbiană benefică.
5. Ajută la aerarea solului.

6. Menține la minim nivelul de boli și infestarea cu nematozi.
7. Descompunerea adaugă dioxid de carbon aerului, ceea ce ajută la creșterea plantelor (vezi *Mediul serei solare*).
8. Reglează pH-ul din sol, ajutându-l să crească dacă e scăzut și scăzându-l dacă e ridicat.

Abilitatea de a reține umezeala: Solul are nevoie să rețină apa pentru rădăcini. În principal două substanțe rețin apa în sol: argila și materia organică. Materia organică este alegerea mea preferată. Veți vedea mai târziu în acest capitol recomandările de ingrediente organice pentru sol.

Drenajul: Solul de seră ar trebui să se dreneze bine. Aceasta este singura voastră apărare împotriva îngrășării peste limite și a problemelor de salinitate (ambele sunt comune). Drenajul este o chestiune legată de adăugarea de nisip. Vedeți detalii legate de construcția stratului în *Proiectarea amplasamentului interior*.

pH-ul potrivit: Acesta nu este numele unui medicament anti-acnee! pH-ul este un termen care descrie nivelul de aciditate al solului vostru, al unui șampon sau al unei creme demachiante. Acesta variază de 1 la 14. Șapte, reperul de jumătate, este punctul neutru. Încercați să mențineți solul foarte aproape de neutru. Un test profesional al solului va include o analiză a pH-ului. Puteți face singuri verificarea folosind hârtie de turnesol pe care o veți cumpăra de la farmacie. Cumpărați tipul de hârtie care măsoară în jurul valorilor pH de 6,0-8,0. Puneți o parte de sol cu două părți de apă, agitați și apoi introduceți hârtia de turnesol în soluție. Se va colora corespunzător unei anumite valori a pH-ului. Comparați culoarea obținută cu cea de la legendă, pe cutia în care ați cumpărat-o. Când pH-ul este sub 6,5 sau peste 7,3 este greu pentru rădăcini să folosească mineralele și nutrienții din sol, chiar dacă acestea sunt în cantitățile adecvate. Din acest motiv un pH ridicat sau prea mic arată ca o deficiență de nutrienți. PH-ul prea mare se corectează adăugând materie organică bine compusă și/sau ipsos. PH-ul scăzut se remediază adăugând lemn sau var. Vedeți cărți despre grădinărit pentru mai multe informații în acest sens.

Viața microbială sănătoasă a solului: Microbii (organisme microscopice), cum ar fi bacteriile și ciupercile, sunt în general benefici creșterii plantelor. Ei sunt cei care descompun materia organică în componente de bază. Microbii sunt importanți în controlarea bolilor, deoarece deseori ei se hrănesc cu organisme care cauzează

boli grele, la fel cum buburuzele se hrănesc cu afide. Ei sunt de asemenea esențiali în multe reacții din sol care fac nutrienții disponibili pentru rădăcini. Când microbii sunt în cantități mici, cum ar fi în medii apoase sau în soluri cu puțină materie organică, atunci sporesc bolile, numărul de nematode (creaturi care distrug rădăcinile) și problemele de nutrienți. Adăugarea de materie organică descompusă va furniza un mediu sănătos pentru viața microbiană.

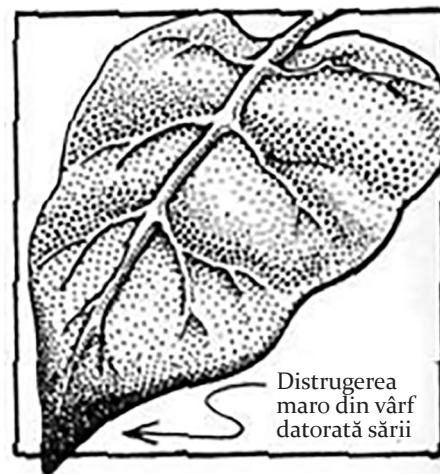
Conținutul mic de săruri

Sare este un termen vast care nu se referă doar la sarea de masă (clorura de sodiu), ci descrie rezultatul unei reacții chimice care apare când componente acide reacționează cu componente bazice.

Îngrășămintele chimice de azot și cele organice se remarcă prin înaltul lor potențial salin. Problemele cu sărurile apar când nivelul de îngrășământ din sol e mare și drenajul acestuia e scăzut. Așa că fiți vigilenți. E aproape imposibil să scăpați de acumulările de sare, dar ce noroc, sarea se deplasează cu apa. Cu udări mai puternice le puteți aduce până la un nivel sub cel al rădăcinilor. De aceea drenajul solurilor este important. Sărurile se vor acumula în zona rădăcinilor la solurile cu drenaj scăzut; de aceea întotdeauna fundul ghivecelor sau cutiilor în care cresc plantele este găurit. Concentrația de sare crește cu cât solul este mai uscat. Dacă din sol s-a evaporat o cantitate mare de apă, se pot vedea la suprafața lui cristalele albe de sare.

Simptomele vătămării datorate sării

1. Vârfurile sau marginile frunzei maronii.
2. Căderea frunzei.
3. Suprafața solului are acumulări de cristale albe (arată aproape ca o masă de sare).
4. Creștere lentă.
5. Distrugeri ale rădăcinii.



Prevenirea vătămării datorate sării

1. Faceți fertilizări ușoare. Urmați valorile recomandate; mai mult nu înseamnă mai bine.
2. Evitați îngrășămintele naturale nefermentate.
3. Cufundați în apă pentru o zi ghivecele de pământ, înainte de a replanta în

ele.

4. Asigurați-vă că solul se drenează bine. Un conținut relativ ridicat de nisip ajută. Asigurați-vă că apa e drenată prin găurile de la fundul ghivecelor.
5. Udați solurile care prezintă simptome de deteriorare datorată sării; de obicei merge cu două sau trei udări.

Îngrășămintele

De obicei le recomand proprietarilor de sere să folosească îngrășămintele naturale, din următoarele motive:

1. În ceea ce privește cantitatea pusă, e mai greu să greșiți cu ele.
2. De obicei conțin cantități de îngrășământ echilibrate, incluzând microelemente care lipsesc deseori din amestecurile chimice.
3. Când îngrășământul organic se descompune, se produce dioxid de carbon (CO₂). Creșterea valorilor de dioxid de carbon ajută la creșterea plantelor. Nivelul de dioxid de carbon este adeseori scăzut iarna în sere.
4. Viața sănătoasă microbiană care înflorește pe îngrășământul organic ajută la ținerea sub control a bolilor.
5. Îngrășământul se eliberează mai încet și după o perioadă de timp mai lungă.
6. Acest îngrășământ poate fi produs acasă reciclând deșeurile organice (resturi de mâncare, frunze etc).
7. Se potrivește bine cu amplasarea unui pat ridicat.

Îngrășământul chimic este util dacă nu îl aveți la îndemână pe cel organic. (Sperând că nu sunteți leneși). Eu prefer să folosesc îngrășământul chimic la plantările în vase, unde zona rădăcinilor este deja limitată în mod artificial. Este mai puțină bătaie de cap așa. Dacă oricum veți folosi îngrășământ chimic, adoptați tipurile cu eliberare controlată, cum ar fi tablete pentru plante, granule sau bastonașe. Îngrășămintele solubile în apa pentru plante vor lucra bine în paturile din sera voastră, dar nu abuzați de ele.

Îngrășămintele chimice pentru plante au întotdeauna 3 numere de analiză scrise undeva pe pachet. Este ceva de genul 5-10-5, 15-10-20 etc. Acesta este procentul de azot, fosfor și potasiu, în această ordine. Pentru ceea ce plătiți, încercați să găsiți procentajul cel mai ridicat. Cu cât numerele sunt mai mici, cu atât mai puțin primiți. Cu excepția culturilor pentru frunze, încercați să stați departe de îngrășămintele cu mult azot (primul număr). Numere egale înseamnă de obicei un bun

echilibru. Pentru fructe, înflorire și răsad folosiți îngrășăminte cu mai mult fosfor (numărul mijlociu mai mare) decât azot (primul număr), cum ar fi 5-10-10 sau 10-20-25. Fosforul ajută la dezvoltarea rădăcinilor și a florilor/fructelor. Îngrășământul pentru violeta de Parma este foarte bogat în fosfor. Acest îngrășământ diluat cu apă la jumătate din concentrație este foarte bun pentru răsaduri.

Cel mai bun mod de a spune dacă un sol are probleme sau nu, este să se facă un test profesional sau măcar cu o trusă de casă. Plantele se comportă diferit în ceea ce privește modul cum arată problemele cu îngrășământul, însă, de obicei, atunci când ajungeți să vedeți efectiv problemele, o mare parte din recoltă va fi deja pierdută, deoarece plantele vă arată cu greu ce le deranjează. Deseori o plantă nu se va conforma simptomelor din manual. Câteodată cred că plantele sunt rebele doar ca să se amuze. Rețineți acest lucru când folosiți diagramele din paginile următoare. Această descriere a simptomelor generale poate fi de ceva folos.

Notă: Înainte de a adăuga îngrășământ pentru a corecta deficiențe specifice ale solului, în special unele cu care nu ați mai avut de a face, fiți siguri că aveți o confirmare printr-o analiză de sol, altfel veți sfârși cu un exces de îngrășământ mai rău decât deficiența. Aceasta este în special adevărat în cazul microelementelor. Analizele de sol sunt făcute în general la valori rezonabile prin organisme agricole de stat. Verificați la serviciul extins de agricultură al ținutului vostru pentru mai multe informații și pentru procedurile de prelevare a mostrelor de sol.



Adăugând în mod regulat ingrediente comune solului veți putea furniza în general fiecare element necesar creșterii plantei. În continuare este o listă de ingrediente grupate în două clasificări, organice (derivate din lucruri vii) și anorganice (derivate din lucruri fără viață). Conform acestei liste, sunt posibile câteva programe de menținere a fertilității plantelor și a sănătății solului.

**Principalele îngrășăminte pentru sol
(cele de care e nevoie în cantități mari)**

	Funcție	Conținut în	Exces	Deficiență
Azot (N)	Necesar pentru creșterea frunzei. Important pentru producția de aminoacizi și proteine.	Bălegar, deșeuri de pește și oceanice, resturi de mâncare, făină de sânge, urină, compost.	O creștere luxuriantă a frunzelor, frunze verde închis, puține flori sau fructe. Căutați daunele datorate sării. Arderea vârfului frunzei.	Frunze îmbătrânite, verde deschis sau galbene, joase. Frunzele galbene pot să cadă. Creștere pipernicită.
Fosfor (P)	Rezistența răsadului, producția de fructe și rădăcini, ajută rezistența la boli.	Făină de oase fiartă în abur, sol fosfatic, gunoi, compost.	Foarte rar.	Frunze colorate de la roșu până la violet. Plante pipernicite, frunze mici, puține fructe, frunzele cad devreme.
Potasiu (K)	Regularizează circulația apei în plante. Ajută rezistența la frig și producția de amidon și zahăr.	Cenușă de lemn (vedeți recomandările de mai departe din acest capitol), praf de granit, compost, gunoi, varec (varec - algă marină galbenă sau brună folosită ca îngrășământ).	Se va crea o deficiență de magneziu. Nu e ceva comun.	Frunzele mai joase peștrițe, cu zone moarte. Îngălbenirea începe de la margine spre centrul frunzei. Tulpini slabe. Rar în multe soluri aride.
Calciu (Ca)	Peretele celulei și producția de enzime.	Făină de oase, coajă de ou, dolomită, ipsos, var și lapte.	Nu foarte comun. Va cauza deficiențe de potasiu, magneziu, fier.	Extremitățile plantei sunt galbene, încovoiate. Extremitățile lipsite de vitalitate, rădăcini scurte. Sfârșitul înfloririi duce la putregaiuri de fructe la roșii. Mijlocul salatei și al țelinei poate putrezi.
Magneziu (Mg)	Producția de clorofilă și respirația.	Materie organică, câteva îngrășăminte de plante comerciale.	Cauzează dezechilibrul altor micronutrienți.	Îngălbenirea între nervuri la frunzele mai bătrâne de jos, care poate trece în maroniu. Comun în solurile acide. Comun la plantele de cameră ce au nevoie de umbră și sunt puse la soare.
Sulf (S)	Producția de proteine.	Sol sulfuros, ploaie lângă uzinele care ard cărbune, ipsos.	Cauzează sol acid.	Colorarea în galben deschis a frunzelor noi, inclusiv nervuri galbene

Micronutrienți

Aceștia sunt esențiali, dar necesari numai în cantități foarte mici, prin urmare aplicarea lor este ușor de făcut. De obicei sunt în cantități adecvate în materia organică. Deficiențele pot fi doar rezultatul unui pH mare sau mic, sau al acumulărilor de sare.

	Funcție	Conținut în	Exces	Deficiență
Bor (B)	Formarea pereților celulari, transportul carbohidraților.	Materie organică.	O creștere luxuriantă a frunzelor, frunze verde închis, puține flori sau fructe. Căutați daunele datorate sării. Arderea vârfului frunzei.	Frunze îmbătrânite, verde deschis sau galbene, joase. Frunzele galbene pot să cadă. Creștere pipernicită.
Cupru (Cu)	Reglarea enzimelor și a fotosintezei.	Iarbă de mare, varec, gunoi, compost.	Rar. Cauzează deficiență de fier.	Frunzele arată albite. Nervuri în culori palide.
Fier (Fe)	Producerea de clorofilă.	Materie organică, chelat de fier, sulfat de fier (ambii, chelatul și sulfatul pot fi procurați de la centrele de provizii pentru grădinărit. Chelatul durează mai mult; folosiți valorile recomandate).	Frunziș verde închis; atunci se poate transforma într-o deficiență de magneziu sau zinc.	Îngălbenirea între nervuri la frunzele nou apărute. Frunzele vechi rămân verzi. Deseori din cauza unui pH ridicat sau unui drenaj slab.
Mangan (Mn)	Ajută în fotosinteză și respirație.	Sulfat de mangan, materie organică.	Similar cu deficiența; prezența petelor întunecate, mototolirea și răsucirea frunzelor ca niște cupe.	Ca și la fier, dar chiar cele mai mici nervuri rămân verzi în timp ce toate cele nou crescute trec de la galben spre alb. Cele bătrâne rămân verzi.
Molibden (Mo)	Fixarea și metabolizarea azotului.	De obicei corectat prin ridicarea pH-ului mic din sol la o valoare neutră.	Excesul ușor cauzează moartea.	Pipernicire, similar cu deficiența de azot, comun în solurile acide cu pH sub 6,0.
Zinc (Zn)	Formarea clorofilei, dezvoltarea mugurilor.	Sulfat de zinc, materie organică.	Pot rezulta în alte probleme de micronutrienți. Câteodată seamănă cu deficiența de fier.	Frunzele de sus rămân foarte mici; pipernicire. Frunze galbene, mototolite.

Ingrediente organice

Turba. Turba este ceea ce rămâne din plantele moarte care s-au dezintegrat parțial și poate avea o vechime de sute de ani. Deoarece deseori are un nivel scăzut de nutrienți, nu este un îngrășământ, dar este în principal un ameliorator de sol. Mărește aerarea solului, absorbția de apă și ajută la reținerea în sol a altor îngrășăminte care în mod normal s-ar scurge în afară sau nu ar fi disponibile pentru rădăcini. Uneori turba poate avea îngrășământ adăugat în ea. Eticheta vă va spune dacă e cazul.

Turba sphagnum este cea mai comună și e extrasă din minele din Canada. Este o resursă limitată, consumându-se mai mult decât este alimentată în mod natural. În câteva țări turba e folosită drept combustibil, fiind arsă pentru gătit sau pentru încălzire.

Turba este vândută în diferite concentrații în funcție de gradul său de descompunere. Concentrațiile H3, H4 și H5 sunt de preferat pentru solare. Este în mod deosebit bună pentru a fi adăugată la solurile sărace în materie organică. O treime din solul vostru poate fi turbă, atâta timp cât acolo nu sunt deja mari cantități de altă materie organică descompusă. Excesul de turbă poate produce o acidificare a solului și acesta se poate îmbiba cu apă foarte ușor. Turba variază în pH de la 4,0 la neutru (7,0 pH). Este oarecum scump ca preț comparativ cu alți amelioratori de sol, iar din cauză că este o resursă limitată, prețul e posibil să continue să crească.

Gunoii de grajd. Bălegarul este și un ameliorator de sol și un îngrășământ. Datorită conținutului său mare de săruri solubile, poate să ardă culturile. Bălegarul nu trebuie să se adauge niciodată proaspăt. Întotdeauna trebuie transformat în compost cel puțin un an de zile sau căutați bălegar vechi.

Gunoaiele de grajd variază mult în conținutul de îngrășământ. Vârsta și tipul bălegarului creează îngrășăminte de valori diferite. În general, cu cât mai vechi este gunoiul de grajd, cu atât valoarea de îngrășământ scade, dar chiar și gunoiul vechi este un bun ameliorator de sol, ceva asemănător cu turba. Gunoiul de la iepuri și găini este de două ori mai concentrat decât cel de la cai, vaci sau porci. Oile și caprele se situează undeva între cele două categorii.

Este greu să dai recomandări exacte de aplicare, deoarece chiar același tip de gunoi poate varia foarte mult. Dar o voi face oricum.

Înainte de fiecare plantare în paturi de sol adânci de circa 61-62 cm, de regulă adaug un strat de gunoi de găină sau de iepure de 2-3 cm grosime sau de la oi de 3,5-4 cm sau cam 5 cm de gunoi de cal, vacă sau porc. Acesta trebuie amestecat în sol. Pentru a elimina punctele fierbinți din solul vostru fiți siguri că ați mărunțit gunoiul cât mai bine. Dacă rămân bulgări mai mari veți avea probleme cu sărurile și posibil un tip izolat de deficiență de fier.

Gunoiul conține de obicei mai mult azot decât fosfor și potasiu. Îmi place să-l amestec cu puțină făină de oase și ceva cenușă de lemn și obțin un îngrășământ complet. În solurile înalt alcaline (pH peste 7,3) nu puneți cenușă de lemn.

Nămolurile de epurare. Multe orașe mari vând nămolurile lor de epurare în stare uscată, la saci. Câteva nume de mărci sunt Milwaukee's Milorganite, Vancouver's Grow-Rich, Chicago's Chicagrow și Boston's Metroloam. Alte orașe le pot oferi gratis sau la prețuri mici. Orașele diferă în ceea ce privește tratamentul și conținutul resturilor menajere umane. Unele nămoluri necomerciale au nevoie să fie transfor-

mate în compost înainte de folosire. Vorbiți cu operatorul de canalizare despre siguranța nămolului lor asupra culturilor comestibile.

În unele orașe nămolurile pot conține metale grele toxice. Unul comun este cadmiul, care nu se scurge din soluri și este absorbit de plante, mai ales de plantele din solurile acide (pH sub 6,8). Nămolurile comerciale disponibile de obicei nu au probleme de metale grele.

Dacă sunteți îngrijorat, faceți o analiză la un laborator local pentru a găsi dacă în nămol sunt metale grele, iar dacă testul e negativ aplicați nămolul la 30-31 cm adâncime și amestecați-l bine în sol. Pentru a împiedica asimilarea de metale grele în sol mențineți solul la un pH de 7,0 sau mai mult. Așa cum ar trebui să fie în practica comună, întotdeauna spălați produsele înainte de a le mânca. Nămolurile de epurare sunt sărace în potasiu, așa că e necesar a fi suplimentat.

Mucegai de frunze. Mucegaiul de frunze este de fapt compost de frunze; sunt foarte bogate în micronutrienți. Este o excelentă sursă de materie organică, dar are valori minime ale conținutului de îngrășămintă. Folosiți frunzele bine putrezite la fel ca mușchiul de turbă.

Emulsia de pește. Acest material este foarte bogat în azot, așa că folosiți-l rar în seră la culturile pentru fructe. Este excelent la culturile de frunze, deși principalul dezavantaj al emulsiei de pește este mirosul, iar costul poate fi destul de ridicat dacă sunteți departe de o ieșire la mare.

Făina de oase. Disponibilă crudă sau fiartă în abur, conține mai mult fosfor, ceva calciu și urme de azot. Ar trebui să lucreze în toată adâncimea solului. Făina de oase este cea mai bună la culturile de fructe, în special tomate. Ajută ca florile să înflorească bine pe perioade lungi. De regulă se pun circa 450 grame la 1 metru pătrat. Comparativ cu magazinele pentru grădinărit, cele alimentare agricole o vând mai ieftin în saci de 22 kg. Făina de oase fiartă în abur acționează puțin mai repede.

Rumegușul. Rumegușul poate fi un bun ameliorator de sol dacă se ține cont de următoarele precauții.

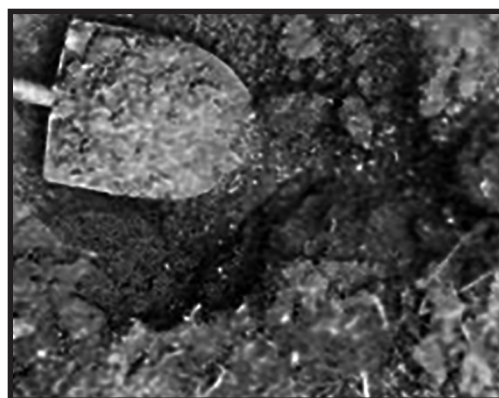
1. Nu folosiți niciodată rumeguș de cedru, lemn roșu sau nuc. Conține toxine de plante.
2. Organismele din sol fură azotul acestuia pentru a descompune rumegușul. Organismele iau azotul chiar de sub rădăcinile bietelor plante, deseori lăsând

plantele cu o deficiență de azot. Pentru a preveni aceasta trebuie adăugat compost, gunoi sau niște azot suplimentar. Rumegușul și gunoiul realizează împreună un bun compost, creând un îngrășământ superb și un ameliorator al plantelor de seră.

Cenușa de lemn. Cenușa de lemn se adaugă pentru a ridica nivelul pH-ului și pentru a suplimenta calciul, potasiul, fosforul, magneziul și puțin sulf. Cantitățile exacte de îngrășămintă adăugate la o plantă diferă de la o specie la alta. Cenușa de lemn are două treimi din puterea unui sol calcaros de a ridica un pH de nivel scăzut (acid) la nivel neutru. Dacă locuiți într-o zonă aridă unde pH-ul mare al solului (sol alcalin) e o problemă comună, sau dacă aveți un sol alcalin cu peste 7,0 pH, probabil ar trebui să evitați să folosiți cenușă de lemn. Dacă totuși solul e acid (sub 7,0 pH), cenușa va fi de ajutor. De regulă se pun cam 450 g la 1 metru pătrat. Dacă o amestecați cu 200-220 g făină de sânge, 450 g făină de oase și 1,8 kg de mușchi de turbă sau frunze mucegăite, veți obține un îngrășământ foarte echilibrat. Cenușa de lemn împrăștiată în jurul bazei plantei ține la distanță limacșii.

Cenușa de cărbune nu e bună pentru sol sau plante, așa că trebuie evitată.

Făina de sânge. Făina de sânge conține ceva fosfor, dar în principal este un îngrășământ de azot. Se adaugă cam 220 g la 1 metru pătrat. Poate fi cam scumpă.



Compostul. A face compost e un bun mod de a folosi deșeurile de plante. Poate fi folosit ca un excelent ameliorator de sol, deoarece este materie organică descompusă pură. Se găsește destul material scris în multe cărți de grădinărit despre procedurile de a face compost. Pentru seră în mod special, fiți sigur că tot compostul din seră e destinat pentru a fi folosit în solul din grădina de afară și că cele de afară, atât compostul cât și resturile de mâncare, sunt folosite drept compost unic în sera voastră. Acest ciclu paralel vă ajută să distrugeți posibilele infestări.

Pentru serele mici vă recomand să nu ocupați spațiu prețios cu o grămadă tradițională de compost. Faceți aceasta afară sau creați un mulci de compost pentru fertilizare cu CO₂ cum e subliniat în Mediul serei solare.

În toate grămezile de compost pe care le-am văzut și cu care am lucrat, problemele cele mai întâlnite includ insuficiente materiale pe bază de carbon (vezi dis-

cuția despre compostul mulci din Mediul serei solare) și aerarea slabă sau excesul de umezeală.

Materialele anorganice

Nisip. Nisipul e în principal rocă mărunțită; nu conține ingrediente de fertilizare. Se adaugă la sol pentru a ajuta la drenaj și aerare și e foarte bun pentru solurile înalt argiloase. Nisipurile diferă în pH în funcție de materialul de origine. Solurile din seră ar trebui mereu să fie nisipoase, dar nisipul marin e bine să fie evitat datorită conținutului ridicat de săruri.

Perlitul. Este folosit din același motiv ca și nisipul: drenaj și aerare. Este mult mai ușor ca nisipul. Se extrage ca minereu, apoi fiind încălzit devine expandabil ca floricelele de porumb. Nu are valoare de îngrășământ, iar pH-ul e neutru. Are două dezavantaje mici:

1. E prăfos, așa că purtați o mască de praf sau umeziți-l înainte de folosire în amestecuri.
2. Plutește în câteva tipuri de amestecuri.

Piatra fosfatică. Acest fosfat de calciu mineral se mărunțește într-o pulbere fină și se adaugă în sol ca supliment de fosfor. Este un material cu o eliberare lentă, chiar mai lentă ca făina de oase.

Super fosfat. Acesta este tot o rocă fosfatică ce a fost tratată cu un acid pentru a mări viteza de reacție în sol, făcând fosforul mai disponibil decât din făina de oase sau din roca fosfatică. Este îngrijorător faptul că la început poate avea o reacție foarte acidă în sol. De aceea este recomandat să fie amestecat uniform și bine. 20% super fosfat se adaugă la o rație de 2-2,5 kg la 10 metri pătrați suprafață.

Vermiculitul. Acest mineral este de tipul micăi și este sub formă de minereu, încălzit expandează ca perlitul. Fiecare bucățică este argintie și arată ca un acordeon în miniatură. Spre deosebire de perlit, vermiculitul poate reține apa (până la 300% din greutate). Și asemănător unei materii organice, are abilitatea de a reține ceva nutrienți în sol pentru rădăcinile plantei. De asemenea ajută solurile să reziste schimbărilor de pH și, la fel ca nisipul, îmbunătățește drenajul.

Vermiculitul conține ceva potasiu, magneziu și calciu. Ar trebui să folosiți nu-

mai vermiculit pentru horticultură; se poate găsi la magazinele de aprovizionare pentru sere și grădini. Vermiculitul pentru construcții, folosit la izolația acoperișului, nu ar trebui folosit în seră, deoarece deseori este acoperit cu mici cantități de ulei care va afecta rădăcinile tinere.

Gipsul. Gipsul este folosit pentru a micșora pH-ul ridicat și a îmbunătăți drenajul. Deseori oamenii greșesc crezând că mărește pH-ul. Ajută solurile argiloase prin afânarea lor. De asemenea conține calciu și sulf. Este un îngrășământ antic, folosit și de romani.

Piatra de var. Piatra de var mărunțită este în general folosită pentru a ridica pH-ul scăzut al solului. Cantitatea necesară pentru a ridica pH-ul cu o unitate este de aproximativ 450 grame la 1 metru pătrat. Cantitatea va diferi în funcție de cât de fin e mărunțită piatra de var și de câtă argilă este conținută în sol. Adăugați mai multă piatră de var la solurile argiloase sau când folosiți piatra de var mărunțită mai grosolan. Urmați recomandările testelor pentru solul vostru. A se vedea Cenușa de lemn pentru ridicarea valorii pH-ului.

Menținerea fertilității solului

Cel puțin de două ori pe an sau ori de câte ori o cultură este recoltată și sunt eliminate resturile rezultate, refaceți solul și recompleteți cu nutrienții care au fost consumați. Puteți alege dintr-un număr mare de îngrășăminte și amelioratori de sol și adăuga. În continuare sunt câteva opțiuni, bazate pe condițiile locale de sol și rezultatele testelor de sol, deși veți dori să vă creați propria opțiune bazată pe experiență. Pentru prepararea patului inițial vedeți Proiectarea amplasamentului interior. Pentru cantități specifice de nutrienți sau amelioratori de sol ce trebuie adăugate, uitați-vă la precizările anterioare despre fiecare. De asemenea pe ambalaj găsiți indicații cât să adăugați într-un anumit spațiu.

Opțiunea #1

Îndepărtați 7-8 cm din stratul de sol de deasupra patului. Adăugați 5 cm de compost bine descompus, făină de oase și cenușă de lemn (numai dacă e nevoie) pentru a corecta solul cu pH scăzut. Amestecați pe toată adâncimea patului (amintiți-vă că adâncimea recomandată este de 61-62 cm).

Opțiunea #2.

Înlocuiți 7-8 cm de sol cu 5 cm de gunoi descompus (mai puțin dacă e de

păsări) și 2-3 cm de frunze mucegăite sau mușchi de turbă. Adăugați și făină de oase și piatră fosfatică mărunțită. Dacă solul e acid adăugați și cenușă de lemn. Amestecați totul pe toată adâncimea solului.

Opțiunea #3.

Îndepărtați 5-7,5 cm din adâncimea solului. Adăugați făină de sânge sau emulsie de pește, 2-3 cm mușchi de turbă, 2-3 cm vermiculit, făină de oase și amestecați bine în sol.

Opțiunea #4.

Îndepărtați 5 cm de sol. Adăugați îngrășământ vegetal comercial 5-10-5, 7-8 cm de mușchi de turbă sau frunze mucegăite și amestecați totul.

Notă: De fiecare dată când lucrați solul asigurați-vă că e afânat până la o adâncime de 45-46 cm. Solul compact crește plante slabe, indiferent de câți nutrienți are în el.

Nevoile culturilor

Diferitele culturi au diferite nevoi. Iată câteva îndrumări generale:

- Culturile de vară vor avea nevoie de un total ceva mai mare de nutrienți, în special mai mult fosfor.
- Culturile de iarnă se pot obține cu mai puțini nutrienți, dar au nevoie de mai mult azot.
- Culturile de dovlecei, castraveți și pepeni roșii sunt greu de hrănit și au nevoie de circa 30% mai mult azot.
- Culturile de roșii răspund bine la ceva mai puțin azot și la mai mult fosfor, în special la făina de oase.
- Mazărea, fasolea și florile răspund la cantități mici de azot și la nivele constante de fosfor.
- Celor mai multe culturi le prieste un compost de mulci superficial – a se vedea Proiectarea amplasamentului interior.
- Plantele în containere mici vor beneficia de pe urma hrănirii cu un îngrășământ comercial obișnuit pentru plante de casă, la valorile indicate de producător. Făina de sânge, emulsia de pește și făina de oase merg de asemenea bine pentru containere, dar încercați să evitați hrănirea răsadurilor foarte mici, excepție doar când suspectați vreo deficiență specifică.
- Nu fertilizați răsadurile în stare de germinare.

Hidroponia

Cu hidroponia, plantele sunt crescute fără sol, folosind o soluție hrănitore apoasă. De obicei rădăcinile plantelor sunt crescute în materiale agregate inerte ca nisip sau pietriș, cu nutrienți adăugați în soluție. Pentru o creștere sănătoasă toate elementele esențiale trebuie să fie furnizate de soluția hrănitore în cantitățile corecte.

Întotdeauna zâmbesc atunci când aud hidroponia numită eronat „hidrofonie”. Hidrofonie este muzica apei (sau muzica sub apă) și nu are nimic de-a face cu plantele. Dar auzind-o atât de des mă trezesc și eu alunecând în „hidrofonie”.

În ciuda publicității larg răspândite din zilele noastre prin care oamenii sunt făcuți să creadă că hidroponia e o descoperire revoluționară nouă, tehnica de bază a fost formulată cu mai bine de o sută de ani înaintea. Am citit multe articole, publicații și reclame care conduc la ideea că randamentele și creșterea plantelor vor fi mai mari în hidroponie decât în sol. Cele mai multe cercetări, totuși, indică faptul că în aceleași condiții favorabile, randamentele ar fi de fapt cam la fel. Primul factor limitator este faptul că plantele nu pot fi prea dese din cauza luminii, și nu a hrănirii lor. De asemenea, valoarea nutrițională sau calitatea în ansamblu a produselor de hidroponie nu este superioară hranei obținute în sol.

Atunci de ce hidroponie? Principalul avantaj este automatizarea activității, făcând economie de muncă brută. Aceasta este grozav dacă sunteți într-o afacere cu sere, deoarece munca este destul de costisitoare. Pentru serele de casă, cheltuiala implicată de trecerea la hidroponie face ca aceasta să fie impracticabilă. Nutrienții trebuie înlocuiți în mod constant, de aici venind creșterea de costuri cu îngrășămintele chimice. Dar pentru recolte la scară mare, hidroponia se amortizează.

În ceea ce privește nutrienții în hidroponie, s-a depus ceva muncă pentru a se ajunge la folosirea de materiale organice, mai degrabă decât îngrășămintele chimice. Aceasta implică de regulă un proces extensiv pentru facerea de ceaiuri de gunoi de grajd, emulsii diluate sau făină de sânge etc. Mie mi se pare că sistemele organice duc la o muncă suplimentară față de un sistem simplu de sol (folosind îngrășămintele organice). Rezultatele hidroponiei organice sunt foarte variate, deoarece materialele organice diferă mult în conținutul de nutrienți.

Soluțiile comerciale hidroponice de nutrienți pot fi achiziționate gata amestecate sau le puteți amesteca voi. Sunt destule cărți excelente (listate la sfârșitul acestui capitol) care conțin rețete de amestec pentru prepararea proprie.

Totuși, cultura hidroponică poate fi folosită cu succes în sera solară, luând în considerare părerile pro și contra.

Pro hidroponie:

Economia de muncă. Ușor de automatizat.

Plantele primesc hrană potrivită.

Elimină nevoia de plivit, udare, cultivare.

Se poate folosi spațiul mai creativ.

Contra hidroponie:

Trebuie să achiziționați regulat elemente nutritive.

Nu veți fi iertați dacă veți greși la amestec sau la adăugarea de îngrășământ.

Culturile sunt mai susceptibile să contracteze boli sau infestări cu insecte.

Niciun miros dulceag minunat de sol, care e revigorant iarna.

Nu se produce CO₂ care ajută la creșterea plantelor.

Sistemul hidroponic pentru plante cere țevărie extravagantă, pompe și cronometre; dar sunt două metode simple pentru cei cu bugetul mic. Un pietriș cu alimentare prin gravitație este destul de simplu. Într-o cutie, pe o adâncime de 30-31 cm, se pune pietriș de mărimea bobului de mazăre. Cutia are doar o gaură de drenare. Soluția hrănitore se pune cu o găleată cu furtun atașat la gaura de drenaj. Când nivelul în găleată e reglat mai sus decât înălțimea cutiei, atunci soluția curge în cutie. Apoi găleata se reglează la un nivel mai jos decât cutia și soluția se scurge înapoi în găleată. Acest lucru se face de 2-3 ori pe zi. Soluția hrănitore ar trebui schimbată cam la o săptămână.



Cultivarea în baloți de paie

Acest sistem este drăguț deoarece folosește o sursă organică (un balot de paie) pentru mediul rădăcinos. E un fel de trecere de la hidroponie la cultura în sol organic. Îmi place pentru că în timp paiele se descompun; și pe măsură ce se descompun degajă căldură și CO₂ mai mult ca o grămadă de compost. Are un potențial mare pentru seră și este o procedură comună în Europa. Nu este indicată totuși la culturile perene. În medie un balot durează cam 10 luni.

Iată aici pașii de urmat la cultura în baloți:

- Împrăștiați un strat de 7-8 cm de gunoi de găină (poate fi și proaspăt) deasupra balotului.
- Mențineți balotul bine umezit două săptămâni.
- Faceți o gaură (în jur de 10 cm adâncime și 10 cm în diametru) în care urmează să puneți plantele. Umpleți-o cu sol pentru ghiveci.
- Înveliți tot balotul, cu excepția părții de sus și a zonei cu gaura pentru plantă, în polietilenă (cea ieftină e bună; de preferat neagră).
- Balotul se va încălzi la peste 38°C.
- Puneți plantele sau răsadurile în găurile umplute cu pământ atunci când balotul ajunge la 25-27°C.
- Udați zilnic cu soluție hidroponică.
- Răriți plantele la fel ca în patul de sol (de obicei doar două fire de tomate sau castraveți la un balot).

O alternativă la tratamentul inițial cu gunoi de găină este de a folosi îngrășământ bogat în azot. Patru linguri de hrană obișnuită pentru gazon (22-6-6) vor merge bine. Nu folosiți nicio hrană de gazon care are ierbicide în ea. Mențineți balotul umed pentru două săptămâni și apoi treceți la înfășurare și plantare așa cum am subliniat mai sus. Dacă balotul nu se încălzește, mai adăugați fertilizator.

Scoateți orice buruiană ar crește în balot. Dacă creșteți plante ca tomatele sau castraveții, care necesită spaliere, asigurați-vă că lăsați spalierele și sârmele mai slabe, deoarece balotul de paie va scădea prin descompunere. O spaliere mai întinsă va face ca plantele să se smulgă din rădăcini la scăderea balotului.

Cu căldura și CO₂ produse de baloții de paie veți avea randamente de toamnă și de iarnă mai ridicate. O problemă la cultura în baloți de paie sunt ierbicidele. Am auzit de oameni care au folosit baloți făcuți din fân care fuseseră tratați cu ierbicid pentru foioase. Aceasta poate omorî cele mai multe plante crescute în baloții de paie, întrucât cele mai multe sunt plante cu frunze. Verificați la persoana de unde luați fânul să nu aveți o astfel de problemă.

Iată câteva cărți despre cultura hidroponică:

Sera solară pasivă și hidroponia organică: o prioritate de Rick Kasprzak, 1977, de la RLD Publications, CP 1443, Flagstaff, AZ 86002.

Grădinăritul hidroponic de Raymond Bridwell, Woodbridge Press, 1972

Supraviețuirea serei de James Dekorne, 1975, Walden Foundation, El Rito,

NM.

Hidroponia acasă și cum să o facem de Lem. Jones, 1977, Ward Ritchie Press, Pasadena, CA.

Ghidul începătorilor în hidroponie: grădinăritul fără sol de James Sholto Douglas, 1976, General Publishing Co.

Producția de hrană hidroponică de Howard Resh, Woodbridge Press, 1978.

Hidro-povestea de Charles Sherman și Hap Brenizer, Nolo Press, 1976.

GLUME SUB FRUNZIȘ

În această cutie de fibră de sticlă se rotesc în
jurul soarelui
Două musculițe albe ce spun glume sub frunziș
Râzând de prea lenții păienjeni
de prea nătângele crizope
de cum mămăruțele sunt prea preocupate de
întâlniri și împerecheri
Petreceri încingându-se în adâncurile
compostului
Bacterii și ciuperci
într-o ametoare armonie
Râma strănută
în sistemul ei subteran
Vegetația împinge spre lumină
fiecare răsad verificat
Plantând și transpirând și gândindu-ne cum
suntem toți conectați.

de Johnny Rhubarb



Atunci când prima voastră plantă moare sau se îmbolnăvește, realizați pe deplin că solarul vostru este un mediu biologic în miniatură, care nu va face întotdeauna ceea ce doriți. Puteți să îl combateți cu o agresivă atitudine de exterminare. Puteți să îl lăsați să se piardă datorită excesului de dăunători și boli, sau ați putea să îl administrați ecologic, încercând să creați noi echilibre și microclimate care să producă rezultatul dorit... hrana.

Joan Loitz, o pionieră a solarului care a scris considerabil de mult despre combaterea dăunătorilor, spune că toate noile solarii trec printr-o perioadă denumită „luna de miere”. De obicei, pot trece de la 2 la 8 luni până atacă primul dăunător sau prima boală. Primul dăunător apare deseori exact când proprietarii devin încrezuți și se mândresc cu lipsa bolilor din solar. După aceea, grijă! O să fie o emoție continuă, apărând în mod regulat noi dăunători sau boli pentru a preveni plictiseala din solarul vostru. Unele vor fi ușor de combătut, în timp ce altele vor constitui o provocare.

Primul pas care trebuie făcut când lucrurile încep să meargă rău este să învățați să priviți sera voastră. Este așa de ușor să priviți fără să vedeți. Nici măcar să nu încercați să înțelegeți care este problema dacă vă simțiți grăbiți sau agitați. O parte calmă și relaxantă a zilei e cea mai indicată. Când ceva nu funcționează, sunt necesare atât o analiză de aproape a frunzei, cât și o examinare generală, pentru a determina tendințele generale ale serei. O lupă este de mare ajutor pentru a observa amănunțit frunza. O lupă folosită pentru citit ar fi potrivită. Lentilele de mână ieftine (10x) sunt de asemenea utile; pot fi găsite în librăriile facultăților deoarece sunt folosite des în laboratoare. Când priviți de aproape, nu vă uitați doar deasupra frunzei pe lângă nervura principală, ci și pe partea inferioară, până la margini. Încercați să faceți asta în mod regulat. Mie îmi place să fac asta înainte de a-mi începe ziua, mă plimb prin seră cu ceașca de cafea într-o mână și cu lupa în cealaltă.

Problemele din seră sunt de obicei cauzate de un organism (boală, insectă sau om); de factori de mediu (căldură, lumină, nutrienți ai solului etc.); sau combinații între cele două categorii, făcând totul să pară mai complex. Câteodată insectele nu reprezintă o problemă ele însele, ci pot răspândi o boală în timp ce se hrănesc. Am văzut situații când prea mult azot în pământ a cauzat o creștere abundentă a plantelor, care a atras în schimb afide, un dăunător obișnuit al serelor. Odată cu hrănirea lor, afidele răspândesc o boală a frunzelor. Este aceasta o problemă a solului, a afidelor sau a bolii? Sunt toate conectate. Dezechilibrul de nutrienți din sol poate simula o boală, manifestându-se prin îngălbenirea plantei sau pete pe frunze. S-a observat că anumite substanțe folosite pentru a controla dăunătorii sunt toxice pentru plante, pricinuind mai multe stricăciuni decât dăunătorul în sine — un caz în care tratamentul este mai rău decât boala. Așa cum spune zicala, „Totul este conectat”. Solariul nu face excepție.



Predispoziția unei plante la dăunători sau boli este direct legată de sănătatea și vârsta ei. Pătrunjelul, spre exemplu, este o plantă bianuală care produce frunze în primul an, în al doilea an apărând semințele. De fiecare dată când uit să smulg pătrunjelul înainte de cel de-al doilea an, insectele îl năpădesc. Se pare că ceva se întâmplă în al doilea an, planta devenind sensibilă.

Când o plantă este stresată, ea devine de asemenea susceptibilă atacului. Stresul este cauzat de un număr de factori de mediu: temperatură, lumină, nutrienți și apă. Când acești factori nu sunt cei mai favorabili, rezultă stresul. Eu am ținut odată un strat de vinete în viață pe timpul iernii, chiar dacă temperaturile zilnice erau foarte scăzute. Vânăta preferă căldura constantă. Cu cât a trăit mai mult în timpul iernii reci, cu atât mai multe boli și dăunători au împovărat-o. Chiar nu era potrivit ca ea să trăiască atunci. Gulia, o legumă din familia cruciferelor care preferă vremea răcoroasă de iarnă, ar fi crescut mai bine. Dar într-un an am plantat gulii în seră, pe timpul verii. În scurt timp s-au umplut de insecte, spre deosebire de plantele iubitoare de temperaturi ridicate precum tomatele și castraveții, care erau lipsite de dăunători. Gulia era stresată și viclenii paraziți știau asta.

Decât să încerce să înțeleagă ce se întâmplă, multe persoane doar recurg la otrăvuri. Pulverizarea de otrăvuri poate afecta într-un mod nefavorabil sănătatea omului și poate crea o rezistență a dăunătorilor la acele substanțe chimice. Poate de asemenea să fie foarte costisitoare. Efectele adverse de scurtă sau lungă durată sunt

deseori analizate în mod constant; rar trece un an fără ca o altă substanță chimică să fie scoasă de la vânzare datorită dubitabilei siguranțe oferite. Doar în anul 1978 au fost raportate 40.000 de intoxicații cu pesticide. Autoritățile din California cred că doar 2% din intoxicațiile muncitorilor din ferme sunt raportate. Oamenii de știință nu sunt siguri că există vreo cantitate de pesticide care poate fi tolerată fără a pune în pericol sănătatea umană sau mediul înconjurător. Folosirea pesticidelor este imprudentă mai ales dacă este comparată eficiența lor redusă cu toate costurile lor. Producerea de alimente în cadrul gospodăriei ar putea fi singura noastră formă de independență față de pesticide.

Cu cât stropim mai mult, cu atât mai multe insecte devin rezistente la chimicalele folosite. Și se poate chiar ca ele să înceapă să profite în urma utilizării lor. Comparând situația actuală cu cea din 1965, de două ori mai multe insecte (inclusiv mulți paraziți ai solarilor) au dezvoltat o rezistență la substanțe.

De asemenea, când se practică stropitul excesiv, sunt omorâte și insecte benefice care ar fi putut opri extinderea unor populații de insecte nocive. Nu toate insectele sunt dăunătoare! Folosirea celor benefice în scopul controlării celor rele este numită control biologic, despre care voi vorbi mai târziu.

Pentru că de obicei serele sunt atașate caselor din motive de încălzire, trebuie să fim deosebit de atenți cum alegem să controlăm dăunătorii și bolile. Ceea ce ar funcționa într-o grădină, poate nu va funcționa în interior. Urmează o comparație între controlul de exterior și cel de interior.

Grădina de exterior

- Insecticidele vor împinge de fapt paraziții din grădina voastră pe proprietățile vecine.
- Datorită acțiunii directe a soarelui, pesticidele se vor descompune mult mai rapid.
- Vântul poate împrăștiia pesticidele voastre în grădina altcuiva.
- În mod natural, există mai multe insecte beneficătoare.
- Insectele benefice achiziționate zboară de obicei odată cu prima rafală de vânt.
- Puteți sta împotriva direcției vântului atunci când stropiți, respirând aer proaspăt.

Grădina din sera atașată casei

- Insecticidele au o utilizare limitată pentru că mediul este închis.
- Substanțele pulverizate pot ajunge ușor în aerul din gospodărie.
- Insectele benefice aduse și eliberate vor sta de obicei înăuntru.

- Pulverizând pesticide, nu va rămâne aer proaspăt pentru persoana care pulverizează.
- Efectul lor va fi mai îndelungat.
- Dăunătorii și bolile deseori se deosebesc de cele din mediul extern

Sera voastră este probabil cea mai apropiată grădină pe lângă care veți trăi. Deoarece există multe riscuri asupra sănătății asociate pesticidelor chimice, este deosebit de importantă o reconsiderare a metodelor tradiționale folosite pentru controlul dăunătorilor în solariile atașate. Cea mai bună opțiune valabilă este aceea pe care entomologii o numesc GID (Gestionarea Integrată a Dăunătorilor). GID implică menținerea populațiilor de dăunători la niveluri tolerabile prin metode de combatere biologică (organisme benefice), metode ale culturii (cum ar fi rotația culturilor sau creșterea unor soiuri rezistente) și pesticide doar ca o ultimă soluție în aplicații locale. Mai multe despre GID mai încolo în acest capitol.

Există mai multe metode de a controla bolile produse de insecte în sera voastră. Le voi discuta pe rând.

Măsuri preventive

1. *Curățați* - Eliminați frunzele moarte, curățați-le și pe cele de pe sol și nu lăsați părți ale plantelor să putrezească pe suprafața solului. Eliminați locurile unde dăunătorii se pot dezvolta, incluzând buruienile, grămezile de compost prost gestionate sau alte reziduuri.
2. *Feriți-vă de plantele cadou* - Aceasta ar putea fi cea mai ușoară modalitate de a obține un nou parazit care să zburde în seră. Nu fiți spital pentru plantele bolnave ale unui prieten. Dacă trebuie să luați orice plantă nouă, inclusiv una cumpărată din magazin, inspectați-o cu atenție. Luați-o afară și pulverizați-o înainte de o aduce în noua ei casă. Despre spray-uri, mai târziu în acest capitol.
3. *Smulgeți plantele* care au trecut de perioada lor productivă, de asemenea și pe cele care sunt bolnave sau infestate. Scoateți-le din seră... cu atenție. Nu ați vrea să se scuture de insecte pe drumul spre ieșire.
4. *Înainte de a reutiliza ghivecele, spălați-le* cu apă caldă și săpun.
5. *Păstrați aerul în mișcare* - dăunătorilor le place aerul stagnant, așadar chiar și în timpul iernii folosiți un mic ventilator. Acesta va ajuta de asemenea la mutarea căldurii în casa voastră și va preveni stratificarea aerului (tavane calde și pardoseli reci).

6. *Mențineți sănătatea plantelor* - când e infestată, planta vă poate spune ceva. O creșteți la momentul potrivit sau în locul potrivit? Are lumina, hrana, apa și temperatura de care are nevoie? Poate un alt soi de plantă s-ar descurca mai bine. Îmbătrânește cumva planta sau urmează să dea semințe? Gândiți-vă!
7. *Intercalarea culturilor (Plantare integrată)* - Cum este detaliat în Organizarea culturilor, plantând diferite feluri de plante în același strat, mai degrabă decât o singură cultură, se păstrează scăzut procentul de îmbolnăviri. Aceasta derutează atât insectele cât și bolile.
8. *Rotiți culturile de la an la an* - Nu cultivați aceeași plantă în același loc în ani consecutivi.

Selecție pentru rezistență

După cum este menționat în *Selectarea culturilor și a soiurilor pentru solar*, unele soiuri de plante pot fi rezistente la insecte dăunătoare. Dar faceți propria voastră testare. Veți descoperi că o anumită varietate adesea va dezvolta puține probleme. Este important să țineți evidența pentru a compara performanțele fiecărui soi. Veți descoperi că timpul investit vă va fi răsplătit.

Controlul dăunătorilor prin metode din mediu

În afară de practicile enumerate ca Măsuri preventive, există și alte modalități de a schimba mediul înconjurător în avantajul vostru și de a face supraviețuirea dăunătorilor dificilă. Iată-le:

Momeli și capcane - Culoarea galben atrage mulți dăunători, inclusiv musculița albă și afide aripate. Hârtia galbenă pentru muște va ajuta la combaterea unor populații. Hârtia pentru muște poate fi făcută acasă prin întinderea unui lubrifiant (găsit la magazinele de piese auto) pe un carton galben și apoi agățarea sau montarea lui pe un par într-o zonă infestată. Dăunătorii vor zbura direct spre el și vor muri. Când lubrifiantul se prăfuiește, trebuie reaplicat. Un parazit benefic, cum ar fi *Encarsia formosa* (*encarsia*), care combate musculițele albe, va fi de asemenea atras și ucis de capcane galbene și lipicioase, așa că nu le folosiți atunci când acest parazit prietenos este prezent sau va fi eliberat în curând.

Limacșii și melcii sunt atrași de bere, astfel încât aceștia pot fi combătuți cu

capcane cu bere. Dar berea trebuie reînnoită la fiecare 2 zile și ar trebui să fie o capcană pentru fiecare 5 metri pătrați. Puneți bere în ceva în care ei pot intra cu ușurință (este o muncă laborioasă și s-ar putea să găsiți ceva mai bun de făcut cu berea).

Mulți oameni folosesc coji de ouă zdrobite în jurul plantelor pentru a ține limacșii și melcii departe. Acestor dăunători nu le place să se târască pe suprafețe dure. Diatomitul, cenușa de lemn (folosită cu moderație), varul stins, sulfatul feros de amoniu și rumegușul, dispuse în jurul răsadurilor, constituie, de asemenea, o barieră eficientă împotriva melcilor.

Cea mai comună momeală pentru limacși este metaldehida. Este de obicei amestecată cu rumeguș, dar rumegușul este mult mai ușor de pronunțat. Din nefericire, aceasta are toate dezavantajele unui pesticid. Este otrăvitoare și ar trebui să fie păstrată departe de alimente. De asemenea, poate fi absorbită prin piele, așadar purtați mănuși. După ceva timp, se va descompune în sol. Dacă este folosită în mod constant, limacșii și melcii vor deveni rezistenți, așa că cel mai bine este să fie utilizată cu moderație, în jurul răsadurilor care sunt deosebit de sensibile la atacurile lor. Țineți-o închisă și departe de animale și de copii (nu neapărat în această ordine).

Plăci subțiri mici, cum ar fi bucăți de placaj sau cartofi tăiați în jumătate puși pe suprafața solului, constituie o bună capcană pentru izopodele din familia Oniscidae și limacși. Acești dăunători se hrănesc noaptea. În timpul zilei se retrag în locuri umede și întunecate, cu noroc chiar sub scândurile voastre, de unde vă puteți scăpa de ei foarte ușor dimineața. Vedeți secțiunea Melci în acest capitol pentru combateri suplimentare.



Șoarecii din seră care rod frunzele plantelor sunt o problemă care poate fi rezolvată prin utilizarea... ați ghicit, capcanelor de șoareci. Pisicile sau momelile din comerț pot funcționa, de asemenea.

Viitoare capcane pentru sere pot include feromoni (hormoni sexuali chimici care atrag dăunătorii într-o capcană).

Spray-uri pentru combaterea dăunătorilor - Nu presupuneți în mod automat că fac referință la spray-uri chimice sintetice. Există o serie de lucruri pe care le puteți pulveriza pentru a împiedica înmulțirea insectelor. Acestea includ:

1. Pesticide făcute în casă

Multe cărți de grădinărit au rețete pentru pesticide de casă. Acestea includ

ingrediente precum usturoiul, ardeiul iute, ceapa și insecte moarte. Multe pesticide preparate acasă sunt de fapt insectifuge. Ele funcționează bine afară, deoarece acestea resping dăunătorii din grădina voastră în altcuiva, dar în seră dăunătorii sunt respinși dintr-un loc în alt loc în interiorul serei.

Cu toate acestea, pot fi utilizate preparate puternice cum ar fi săpunul și tutunul. Ceaiul cu nicotină, un spray realizat din țigări, este foarte eficient. Înainte de pulverizare, lăsați-l să infuzeze peste noapte, până când acesta este închis la culoare și nu inhalați vaporii. Purtați mănuși și o mască. Nu-l folosiți pe ardei sau roșii, deoarece acesta poate răspândi virusul mozaicului tutunului la aceste plante înrudite cu tutunul. Luați măsuri de precauție adecvate, deoarece este otrăvitor pentru oameni. Un spray blând cu săpun este foarte eficient (mai ales împotriva insectelor cu corpul moale, cum ar fi afidele) și, spre deosebire de tutun, e sigur. Utilizați întotdeauna săpun înainte de a încerca un pesticid mai puternic. Amestecați 2 linguri dintr-un detergent slab cum ar fi Ivory Liquid sau Dr. Bronner în 4 litri de apă sau amestecați 30 grame de Fels Naptha sau de Ivory Flakes în 4 litri de apă. Înainte de a utiliza, testați pe o frunză și așteptați o zi pentru a fi siguri că nu arde frunza. Dacă arde, se diluează amestecul.

Am folosit un săpun insecticid disponibil în comerț, care a fost conceput pentru a fi aspru cu insectele și blând cu plantele și oamenii. Este mai scump decât săpunurile obișnuite. Pentru mai multe informații scrieți la: Safer Agro-Chem, 3233 Vista Diego Rd., Jamul, CA 92035.

2. Pesticidele obținute din plante

Obținute din plante, acestea sunt de obicei considerate a fi mai blânde cu mediul. Aceste pesticide disponibile pe piață au de obicei o toxicitate redusă pentru om, în comparație cu multe pesticide sintetice, dar ele au o eficiență de scurtă durată în grădina voastră. Din acest motiv, este posibil să fie nevoie să pulverizați mai des. Spre deosebire de multe substanțe din plante, nicotina provenită din tutun are o toxicitate foarte mare pentru oameni și este necesară o prudență extremă dacă o folosiți. Este comercializată ca Sulfat de nicotină sau Black Leaf 40®.

Când pulverizați cu orice spray din plante disponibil pe piață, tratați-l cu aceeași precauție cu care ați trata un pesticid chimic. E posibil să vi se facă rău, să amețiți, să vă doară capul și să vă fie greață, la fel de rapid cu pesticidele din plante, cât și cu cele sintetice. Procedurile de siguranță sunt prezentate la sfârșitul acestei secțiuni. Insecticidele din plante disponibile în comerț ucid, de asemenea, insecte benefice și nu ar trebui să le folosiți deloc atunci când utilizați o metodă de combatere biologi-

că, sau să le utilizați numai în foarte rare aplicări locale. Iată o listă de substanțe din plante disponibile:

- A. Rotenona - Un extract din anumite plante leguminoase tropicale, Rotenona este o otravă de contact sau de ingerare care este activă pe dăunătorii de seră mai comuni, inclusiv limacși.
- B. Pyrethrum - Derivat de la capetele de flori de *Pyrethrum chrysanthemum*, este produs în Africa și America de Sud. Este un insecticid de contact, care este frecvent combinat cu Rotenona în preparatele comerciale. Este eficient asupra dăunătorilor celor mai comuni din seră, în special zburătoare, cum ar fi musca albă. Semințele de plante de piretru sunt disponibile în cele mai multe cataloagele de semințe. Poate fi preparat acasă din capetele de flori măcinate praf sau ca un ceai puternic pentru pulverizare.
- C. Sabadilla - Derivat din semințele unei plante tropicale asemănătoare porumbului, e o otravă de contact sau de ingerare, care este activă pentru mai mulți dăunători ai plantelor, cu excepția unor acarieni.
- D. Ryania – La fel ca cele mai multe pesticide din plante, este derivat dintr-o plantă tropicală, de fapt din tulpina unui arbust. Este adesea folosit în mod eficient pe afide și se zice că este mai ușor suportat de insectele benefice. Din păcate, aceasta este de obicei vândut ca un praf. Dar formula spray, atunci când se găsește, funcționează în seră cel mai bine.
- E. Nicotina - Este un pesticid vechi cu grad ridicat de toxicitate atât pentru oameni cât și pentru insecte. Chiar dacă fumați, veți fi în continuare surprins de cât de grav vă puteți îmbolnăvi dacă utilizați acest pesticid în mod necorespunzător. Vaporii sunt foarte toxici. Țineți-l departe de piele. Ar trebui să fie utilizat cu precauție extremă! A se vedea „Proceduri de pulverizare”, mai departe în acest capitol.

Pesticidele din plante se găsesc la magazinele locale de grădinărit sau la:

Pratt-Gabriel Div. Miller Chemical & Fertilizer Corp. 122 Sharon Rd., P.O. Box 8, Robbinsville, NJ 08691

Organic Control, Inc., 5132 Venice Blvd., Los Angeles, CA 90019

Burgess Seed and Plant Co., 905 Four Seasons Rd., Bloomington, IL 17862

3. Pesticide microbiologice

Ca într-un război biologic, aceste formule de microbi atacă dăunători specifici, cauzând o boală care îi ucide. Din fericire, pesticidele microbiene nu vor afecta oamenii și nici majoritatea insectelor benefice. Ele ucid, de obicei, numai populația țintă. Acestea sunt singurele insecticide sigure disponibile în comerț, care pot fi utilizate în combinație cu metode de combatere biologică. Agentul microbial principal care este disponibil în prezent este *Bacillus Thuringiensis*, de obicei vândut ca Dipel® sau Thuricide®. Acesta afectează doar *Spodoptera frugiperda*, viermele verzei, molia verzei, omida cort, omida păroasă a stejarului sau fluturele stejarului, viermii fructelor, molia de tutun și mulți alți dăunători din familia omizilor. Nu va afecta majoritatea insectelor și este foarte sigur pentru oameni.

Depozitați pesticidul într-un loc răcoros, dar nu-l lăsați să înghețe. Dacă nu folosiți tot ce se amestecă, nu vă preocupați cu depozitarea sa, pentru că amestecurile diluate în pulverizator nu vor mai fi eficiente după 12 ore.

4. Pesticide sintetice

Acestea sunt în întregime preparate de om, cunoscute pentru rezultate rapide și eficacitatea de lungă durată. Dar acesta este un noroc cu două fețe, deoarece eficiența de lungă durată este neplăcută pentru ecologie. De asemenea, efectul multelor substanțe ciudate în care aceste pesticide se descompun poate fi mai rău pentru ecologie decât preparatele originale, așa că aș recomanda utilizarea de spray-uri botanice în detrimentul celor sintetice, deoarece produșii de descompunere sunt în general mai siguri. Puține pesticide sintetice sunt compatibile cu metodele de combatere biologică.

Există câteva formule sintetice care sunt sigure în mod discutabil. Cu toate acestea, eu descurajez utilizarea acestor substanțe chimice, cu excepția cazului în care este absolut necesar. Ar trebui să fie utilizate doar în ultimă instanță. Cele comune includ:

- A. Malathion - controlează o gamă largă de dăunători, inclusiv afide și acarieni. Are o viață relativ scurtă.
- B. Sevin - eficient pentru mulți dăunători vegetali comuni și, în conformitate cu EPA¹, are toxicitate redusă pentru om. Cu toate acestea, s-a descoperit că are efecte întârziate, ajutând înmulțirea păianjenului roșu.
- C. Metoxiclor - Ucide un spectru larg de dăunători și în conformitate cu EPA

¹ US Environmental Protection Agency - TEI

are o toxicitate relativ scăzută pentru oameni. Funcționează mai bine împotriva insectelor dăunătoare mai mari.

Nu folosiți niciodată pesticide sistemice sau pe cele care nu au specificat pe etichetă ca fiind pentru utilizarea pe „culturi alimentare”

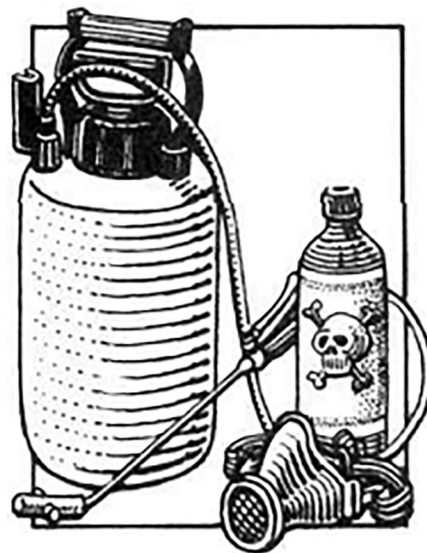
5. Alte spray-uri pentru combaterea dăunătorilor

A. **Sulf** - Sulful este activ pentru anumite boli (vedeți secțiunea despre boli mai încolo în acest capitol) și este, de asemenea, de ajutor în combaterea acarienilor. Este disponibil ca un spray sau un praf și poate cauza arderea frunzelor, așa că întotdeauna testați-l înainte pe o frunză și așteptați 24 de ore pentru a vedea dacă e prea puternic.

B. **Alcool sanitar** - Acesta este eficient împotriva păduchilor lănoși precum și împotriva multor alți insecte. Se pulverizează un amestec de o lingură la jumătate de litru de apă. Ca și în cazul sulfului, faceți o verificare pe o frunză înainte de o pulverizare totală, deoarece acesta poate afecta planta. Păduchii lănoși pot fi tamponați cu un bețișor cu vată înmuiată în alcool, dar evitați contactul alcoolului pur cu planta, deoarece acesta va arde frunzele.

Procedurile de pulverizare. Înainte chiar și de a lua în considerare pulverizarea, asigurați-vă că ceea ce credeți că este un parazit într-adevăr face pagube. De mai multe ori am întâlnit proprietari de sere pe cale de a distruge o insectă care s-a dovedit a fi un pui de gărgăriță (nu seamănă deloc cu un adult). Tinerele gărgărițe ajută la combaterea multor dăunători. Întrebați-vă ce daune provoacă „parazitul”. Scoateți lupa și verificați și straturile pentru a vedea ce se întâmplă.

Dacă aveți un parazit și doriți să pulverizați (după ce ați decis să nu alegeți o altă opțiune), alegeți un pesticid sigur și asigurați-vă că va fi eficient. Eticheta ar trebui să vă spună ce va ucide și pentru ce culturi este potrivit. Dacă spray-urile comune din plante nu sunt disponibile și aveți de stropit ceva, sunați cel mai apropiat agent de mediu din județul vostru. Rugați-l să vă recomande cel mai eficient și mai sigur spray pentru dăunătorii voștri specifici. EPA a stabilit un sistem de măsurare a toxicității pesticidelor. Ei folosesc numere „LD50”. LD50 este o unitate de măsură pentru cât de mult pesticid este nevoie pentru



a ucide animalele de testare. Pesticidele cu cel mai mare număr LD₅₀ sunt cele mai sigure (este nevoie de mai multe substanțe chimice să le omoare). Utilizați aceste unități de măsură pentru a compara nivelul de siguranță al tuturor pesticidelor. Aceste numere atribuite diverselor substanțe ar trebui să fie disponibile la agenții de mediu din județul vostru. Eficiența spray-urilor poate fi crescută prin adăugarea unei substanțe care va face ca spray-ul să se răspândească pe frunze, mai degrabă decât să se formeze stropi. Iată cum: amestecați 2 linguri de săpun (nu detergent) per 3,34 litri de spray. Preparatele de pe piață pentru răspândirea uniformă a pesticidului, numite și „tensioactive”, sunt disponibile în magazinele de aprovizionare pentru agricultori. Un spray nu este la fel de eficient dacă se grupează în stropi pe frunze. Prea mult săpun sau tensioactiv poate fi dăunător pentru frunze, astfel încât fiți atenți; mai mult nu înseamnă neapărat mai bine.

Puteți folosi fie pulverizatorul de plastic, obișnuit și ieftin, care se strânge în mână, disponibil la majoritatea magazinelor de grădinărit, sau puteți cumpăra o pompă excentrică de metal cu aer comprimat. Durează un pic mai mult să stropiți cu pulverizatoarele de mână și nu funcționează la fel de bine, dar sunt acceptabile. Puteți, de asemenea, cumpăra formula într-un recipient cu aerosoli sau pulverizatoare de tipul spray-ului de curățat geamuri.

Cel mai bun pulverizator disponibil este unul de 3,5 până la 7 litri, din oțel inoxidabil, cu pompă de mână tip aer comprimat (vermorel). Costurile pulverizatoarelor variază de la 2 dolari la 50 de dolari. Chiar dacă nu aveți de gând să folosiți pesticide în seră, un pulverizator vă va fi la îndemână pentru pulverizarea de săpun sau umezirea frunzelor cu apă. Ar trebui să achiziționați unul.

Alte echipamente pe care să le aveți la îndemână pe lângă pulverizator includ:

1. O mască de gaze, disponibilă la magazinele pentru agricultori sau la magazinele de aprovizionare cu chimicale. Chiar și cu insecticidele botanice, o mască de vopsea sau de praf nu este suficientă. Sera este un mediu închis și aveți nevoie de protecție!
2. Mănuși de cauciuc sau plastic, deoarece multe pesticide sunt dăunătoare și pot fi absorbite direct prin piele.
3. Ochelari de protecție pentru a preveni intrarea oricărui spray în ochii voștri.
4. Periuță de dinți. Duzele se astupă în mod constant și o periuță de dinți veche este cel mai bun mod de a le curăța. Dar nu o reutilizați pentru curățarea dinților! Nu curățați duzele cu ace metalice sau altele asemănătoare. Acestea vor deteriora duzele definitiv.

Tehnici de pulverizare (inclusiv pentru spray-uri din plante, microbiologice și din chimicale sintetice)

1. Citiți eticheta de cel puțin două ori. Vă poate spune multe despre substanță: cum se păstrează, cum se aplică, ce combate, pentru ce plante a fost concepută și de multe ori cât timp trebuie să treacă înainte de a consuma alimentele. Sunați un reprezentant fitofarmaceutic dacă aveți orice întrebări fără răspuns cu privire la un spray.
2. Izolați sera de casa voastră.
3. Purtați îmbrăcăminte de protecție: mănuși, ochelari de protecție, mască de gaze.
4. Utilizați doza recomandată, mai mult nu înseamnă mai bine.
5. Pulverizați partea inferioară a frunzelor și extremitățile plantelor; acolo stau cei mai mulți dăunători.
6. Pulverizarea se face cel mai bine după-amiaza sau seara, 21°C fiind temperatura la care spray-urile au eficiența maximă.
7. Dacă este posibil, stropiți doar local, acoperiți numai plantele infestate. Nu ratați niciun loc infestat.
8. Urmați indicațiile de pe etichetă cu privire la momentul potrivit pentru recoltare sau interesați-vă la agentul local de mediu. Chiar și cu insecticide din plante, poate dura câteva zile înainte ca recolta să fie comestibilă
9. Folosiți apă și săpun pentru a curăța pulverizatorul după fiecare utilizare. Nu uitați să pulverizați apă și săpun și prin furtun și duză.
10. Depozitați lucrurile așa cum se recomandă pe etichetă, departe de copii și de animalele de companie.
11. După stropirea cu majoritatea spray-urilor din plante sau cu cele chimice, spălați-vă pe mâini și schimbați-vă hainele după pulverizare.

Prafuri. Multe dintre pesticidele comune, atât din plante cât și sintetice, sunt disponibile sub formă de praf, pentru a fi răspândite pe și în jurul plantelor. Problema cu ele este că nu se obține o acoperire a părții inferioare a frunzelor. Există, de asemenea, problema cu inhalarea de praf la aplicare, astfel încât o mască respiratorie este de ajutor. Cu unele excepții, în seră, spray-urile sunt în general superioare prafurilor.

O substanță care se găsește numai sub formă de praf este Diatomitul. Acesta este siliciu fin rămas din scheletele organismelor unicelulare preistorice. Dăunătorii se târăsc pe această substanță, siliciul taie corpurile organismelor și le usucă. Este eficient împotriva insectelor cu corpul moale și împotriva melcilor. Unele sortimente

sunt amestecate cu o cantitate mică de pesticid vegetal pentru a mări eficiența. Dăunătorii voștri trebuie să aibă contact fizic cu diatomitul pentru ca acesta să funcționeze. De obicei, nu este dăunător insectelor benefice.

Înghețarea. Pentru aceasta oamenii deschid sera în toiul iernii, ca să înghețe toți dăunătorii. Este de multe ori un gest de disperare. Eu pun la îndoială eficacitatea acestuia. Într-un colț, vor mai fi câțiva supraviețuitori gata de a repopula, sau se vor întoarce de la o seră din apropiere, pe hainele vecinului sau pe o frunză de salată la o masă comună în cartier. Vor zbura sau vor face autostopul, dar indiferent, dăunătorii vor reveni în curând. Veți ajunge de unde ați pornit, exceptând recolta de iarnă, care a fost înghețată.

Să îi mâncați? Să mâncați dăunătorii din seră? Doar ideea aceasta îi va face pe unii dintre voi să li se facă rău. Dacă așa este, săriți peste această parte. Consumul de insecte este probabil mult mai hrănitor decât ceea ce ați mâncat ultima dată. Lăcustele prăjite au aproximativ 75% proteine și 20% grăsimi și sunt bogate în niacină și riboflavină. Lăcustele erau vândute în piețele antice grecești (mai ales pentru cei săraci, cei bogați preferau larve din stejar îngrășate cu flori ... yum). Multe populații depind de insecte ca sursă de hrană, cocându-le, făcând făină din ele sau prăjindu-le. Însăși ideea de a face acest lucru poate părea respingătoare sofisticaților moderni, care iau masa cu delicatețe cum ar fi melci, testicule de vițel pané, picioare de broască și embrioni de pui (ouă), să nu mai vorbim BHA, BHT, nitrit de sodiu, polisorbat 80, zaharină și coloranți artificiali din belșug.

Am mâncat afide crude (de obicei din greșeală); sunt bucățele mici și dulci. Este nevoie de o infestare autentică și o grămadă de timp pentru a vă putea sătura, de aceea nu vă va strica apetitul pentru cină, decât dacă sunteți mari consumatori.

Limacșii sunt foarte strâns înrudiți și similari la gust cu melcii de grădină, pe care francezii îi numesc „escargots”. Mulți europeni mănâncă limacși pentru a se vindeca de artrită. Oamenii sunt deseori jigniți de ideea de a-i manca, dar cu siguranță va adăuga o notă de clasă și eleganță la petrecerea voastră următoare să serviți escargots de seră. Dacă puteți găsi unele cochilii de melci, nimeni nu va ști vreodată.

Eu chiar nu consider aceasta ca fiind o metodă serioasă de combatere a dăunătorilor sau o sursă de hrană, dar gândiți-vă la acest lucru. Mulți oameni simt repulsie la gândul de a ingera unii dăunători pentru a se hrăni; nu ar trebui să le fie la fel de scârbă de otrăvirea alimentelor, a aerului și a apei cu pesticide chimice, într-o ineficiență și de multe ori superfluă cruciadă pentru a scăpa grădina de insecte? Ce este cu adevărat mai civilizat?

Combaterea biologică/Combaterea integrată a dăunătorilor (CID)

Combaterea integrată a dăunătorilor este, așa cum sugerează și numele, o strategie de gestionare a dăunătorilor, nu anihilarea lor totală. Rezultatul final este un nivel tolerabil de dăunători în echilibru cu mediul înconjurător. CID utilizează combaterea biologică, rotația culturilor, plantarea integrată, combaterea prin schimbarea modului de cultivare și, de asemenea (dar numai atunci când este absolut necesar - și foarte rar), stropirea locală a unor plante izolate cu pesticide. În seră acest lucru poate fi complicat.

Controlul biologic este gestionarea populațiilor de dăunători prin utilizarea de inamici naturali cunoscuți sub numele de insecte benefice. Insectele benefice sunt clasificate fie ca prădători (organisme care combat dăunătorii prin consumul lor), sau ca paraziți (organisme care trebuie să trăiască înăuntrul sau pe dăunători în detrimentul acestora). Prădătorii sunt, de obicei, consumatori generali care acționează asupra multor dăunători. Paraziții sunt specifici, de obicei în măsură să combată un singur fel de dăunător țintă.



Controlul biologic este piatra de temelie a CID (Combaterea integrată a dăunătorilor). În utilizarea CID, în cazul unei infestări, inițial recurg la eliberarea unui prădător sau a unui parazit care se va hrăni cu dăunătorul. Complementar la această acțiune, pulverizez soluții făcute în casă, culeg dăunătorii de pe plante, plantez soiuri rezistente, folosesc momeli și capcane și plantarea integrată (vezi Organizarea culturilor). Stropesc cu pesticide (în principal cu cele obținute din plante) doar în ultimă instanță. Singura excepție este stropitul pesticidelor microbiologice.

Când apare o infestare, în primul rând luați în considerare smulgerea și aruncarea plantei infestate, scoaterea plantei afară dacă este într-un recipient și pulverizarea cu un pesticid vegetal, sau aplicarea locală a unui pesticid vegetal în seră. Aplicarea locală este nesigură, așa că este o idee bună să aranjați o folie de plastic în jurul zonei ce urmează a fi stropită pentru a preveni curgerea, minimizând astfel prejudiciul adus populațiilor de insecte benefice. Aceste insecte au o mult mai mică rezistență la majoritatea spray-uri decât o au dăunătorii. Și când toate sunt ucise datorită stropirii, trebuie să restabiliți insectele benefice peste tot din nou.

Cu CID, trebuie să te întrebi la ce nivel se poate tolera un parazit sau o boală? Mai degrabă decât să alegeți să folosiți un produs chimic pentru o nimicire, gândi-

ți-vă cum să scădeți numărul de dăunători până la un nivel care este ușor de gestionat și tolerabil, în condiții de siguranță. Este nevoie de mai multă atenție și muncă de detectiv, dar este o bucurie de a înțelege, de a lucra cu așa ceva și de a cultiva ecosistemul din sera voastră. În plus, combaterea dăunătorilor cu CID este adesea mai eficace decât stropirile convenționale. Comparativ cu riscurile stropirii masive, aceasta este singura alegere sănătoasă, mai ales cu o seră atașată de casa voastră și care se deschide spre căminul vostru.

Combaterea biologică nu este o știință nouă. A existat o activitate de cercetare și aplicare a tehnicilor de combatere biologică în prima jumătate a secolului al XX-lea. Dar odată cu apariția DDT (diclordifeniltricloroetan) și a altor substanțe chimice eficiente dezvoltate în timpul celui de-al doilea război mondial, utilizarea măsurilor de combatere biologică aproape s-a oprit. Cu toate acestea, combaterea biologică a fost redescoperită în anii 1970 - din motive întemeiate. Cheltuiala, ineficiența și problemele de sănătate asociate pesticidelor sintetice pe bază de petrol sunt unele dintre cele mai bune argumente pentru a reutiliza metode curate de combatere a dăunătorilor.

În natură, combaterea biologică este o acțiune continuă, care creează și menține în mod constant un echilibru dinamic. Din cele aproximativ 1.000.000 de insecte enumerate în Statele Unite ca insecte care mănâncă plante, doar 1 la sută sunt enumerate ca dăunători ai agriculturii.

Pentru a achiziționa insecte benefice, fie trebuie să le comandați prin e-mail (vedeți adresele mai departe în capitol), să le aduceți înăuntru din mediul exterior sau să găsiți un furnizor local. Stabilirea unui echilibru biologic care păstrează populațiile de dăunători la un nivel controlabil necesită anumite condiții de mediu. În primul rând, creați o seră fără pesticide. Apoi, amintiți-vă că această metodă necesită răbdare, deoarece poate dura mai multe săptămâni să se stabilească insectele benefice. Trebuie să tolerați această perioadă „greu-de-stăpânit”.

Stabilirea lor este ajutată nelăsând temperatura să treacă peste 32°C, fapt care se poate întâmpla de multe ori în sere. Temperaturile ridicate sunt foarte dăunătoare pentru populațiile de insecte, deși temperaturile de îngheț nu sunt bune nici pentru insecte și nici pentru plante. Am constatat că iarna nu este, în general, un moment bun pentru a introduce nici un fel de insecte benefice. Când eliberați insectele, încercați să nu faceți acest lucru într-o zi înnorată. O ceață ușoară pe plante va ajuta, de asemenea, cu excepția cazului în care se stabilesc acarieni prădători care preferă condiții mai uscate. Florile deschise în seră nu numai că înfrumusețează locul, ci reprezintă și o sursă suplimentară de hrană pentru multe dintre insectele benefice,

prin nectarul și polenul conținut. Să aveți mărar, fenicul sau țelină înflorite, deoarece acestea sunt iubite de multe insecte benefice și reprezintă o bună sursă nutritivă pentru ele. Să aveți o populație mare de dăunători ajută, de asemenea, la stabilirea cu succes a insectelor benefice, deoarece nu le va lipsi mâncarea.

Este esențială identificarea insectelor benefice și a celor dăunătoare deopotrivă. Pentru aceasta, veți avea nevoie de o lupă de mână cu mărire 10x – este bună și una ieftină. După ce primiți insectele benefice, așezați câteva dintre ele sub o lumină bună și priviți-le atent. Studiați-le bine. Dați-le cea mai puternică binecuvântare. Eliberați-le pe plantele invadate de cele mai mari populații de dăunători. Etichetați aceste plante pentru a le putea verifica periodic eficiența cu ajutorul lupei voastre de mână. Verificați partea inferioară a frunzelor și întotdeauna plantele învecinate, care vă pot da indicii despre insectele benefice puse pe treabă. Nu eliberați niciun alt prădător obișnuit într-o zonă în care există deja unul. În caz contrar, îi veți reduce foarte mult șansele de instalare noului oaspete. Urmăriți-vă plantele îndeaproape și nu lăsați nicio problemă să vă ia prin surprindere. Mai mult, procurați-vă insectele benefice cât de curând posibil, după ce observați o populație mare de dăunători.

Un bun exemplu de beneficii derivate de pe urma instalării și răspândirii unei insecte benefice este viespea parazit al musculiței albe. *Encarsia formosa* (viespea parazit al musculiței albe) se va instala într-o zonă puternic infestată cu musculițe albe, loc pe care îl puteți folosi ca bază de operațiuni. De exemplu, dacă ați instalat *Encarsia formosa* pe un lăstar de tomată pentru a ține sub control problemele cauzate de musculița albă, parazitul va acoperi în curând planta cu multe pete mici, negre. Acestea sunt musculițele albe parazitare și conțin *Encarsia formosa* tinere, care vor ecloza în scurt timp din ceea ce va fi fost până atunci o musculiță albă tânără. Dacă depistați debutul unei infestări cu musculița albă într-o altă zonă, smulgeți o frunză cu *Encarsia formosa* pe ea (cu pete negre) și agățați-o direct în proximitatea noii porțiuni infestate. Folosiți-vă lupa de mână pentru a urmări progresul zilnic al paraziților. Apelați la tehnici similare de fiecare dată când eliberați insecte.

Dacă doriți să vă implicați în controlul biologic, trebuie să eliminați preconcepția conform căreia toate insectele sunt rele. În cazul în care sunteți obișnuiți să utilizați pesticide pentru „eliminare totală”, vă poate fi dificil să vă obișnuiți cu plante care reprezintă mediul de viață al unor dăunători și al unor insecte benefice ce acționează asupra lor. Va trebui să faceți față daunelor provocate de paraziți, însă este deosebit de valoroasă recompensa de a avea un sistem de auto-perpetuare a controlului prin insecte, care garantat nu are efecte adverse și dăunătoare pe termen lung. Veți avea nu numai o grădină de plante, dar și o grădină de animale – ambele în echilibru.

Când vine vremea achiziționării insectelor benefice, prețurile vi s-ar putea părea puțin cam ridicate. Rețineți că, dacă veți avea succes, veți cumpăra astfel de făpturi foarte rar, pentru că, de cele mai multe ori, ele se reproduc. Alternativa la a plăti prețul ridicat în mod individual este aceea de a cumpăra în comun. Împărțiți costurile cu prietenii voștri, ori cu membrii unei cooperative sau al unui club de grădinărit. Împărțiți cea mai redusă comandă de insecte benefice disponibilă persoanelor care dețin sere anexate, acordând prioritate serelor cu cel mai înalt grad de infestare. Cui, în cele din urmă, acestea vor avea chiar posibilitatea de a le furniza multor altor persoane prădătorul sau parazitul de care au nevoie. Pe măsură ce părțile interesate vor deveni tot mai familiare cu utilizarea biologiei în controlul paraziților din serele naturale, ele vor câștiga dibăcie în creșterea și păstrarea acestor insecte benefice. Există un potențial de dezvoltare a sectorului de meșteșug prin creșterea prădătorilor și a paraziților în vederea utilizării lor în sere solare. Personal, întrevăd posibilități captivante de dezvoltare economică generoasă a întreprinderilor mici cu obiect de activitate reprezentat de serele solare.

Lăsând insectele la o parte, reptilele cum sunt șerpii mici, inofensivi, broaștele râioase, cameleonii și alte șopârle sunt o serie de alți prieteni care combat paraziții din sere. Aceste reptile au un apetit excelent pentru insecte și pot deține un loc important în programul vostru de combatere a dăunătorilor. Hrana lor sunt limacșii, paraziții zburători și chiar și unele insecte benefice (hopa!). Verificați cu atenție să vă asigurați că acestea se hrănesc îndeosebi cu dăunători. În cazul în care reptilele epuizează cantitatea de hrană necesară, ele pot avea nevoie de una suplimentară, pe care o puteți procura de la magazinele de animale. Încercați.

Experiența de a avea un ecosistem autonom în propria seră reprezintă o sursă de surprindere continuă. Partea distractivă a activității desfășurate într-o seră care produce hrană este dublată atunci când creșteți nu numai plante, ci și animale și insecte care trăiesc în echilibru dinamic. Sera voastră va deveni o insulă autonomă din punct de vedere biologic (sau cel puțin o peninsulă), care vă va ajuta și pe voi să vă aduceți mintea, corpul și spiritul într-un echilibru dinamic superior. În cel mai rău caz, v-ar putea ajuta să treceți printr-o iarnă lungă.



Prietenii serei

- Nume:** **Buburuza**
- Biotip:** Prădător de tip comun
- Descriere:** Adultul: 0,4 cm lungime, de formă ovală; aripi exterioare roșii-portocalii, cu pete negre. Puiul: 0,15 cm – 0,30 cm lungime; aspect plat; conic la spate; gri închis cu pete portocalii. Ouăle: alungite, în formă de minge de fotbal, cu lungimea de 0,15 cm – 0,30 cm; galbene; depuse în buchete pe frunză.
- Paraziți:** Se hrănește cu mai multe tipuri de insecte, inclusiv afide, musculițe albe (tinere), căpușe, viermi albi, păduchi verzi. Preferă, de obicei, afidele.
- Achiziționare:** De regulă prin poștă – poate intra în seră în mod natural. O puteți achiziționa în volume de 3,7 l, 1,1 l sau 0,4 l. Un volum de 3,7 l conține aproximativ 75.000 de buburuze. Un volum de 0,4 l vă va fi suficient pentru o seră mică.
- Comentarii:** Puteți ține buburuzele la rece până la 3 luni, dar nu le înghețați. Utilizați-le după nevoie scoase de la rece, eliberându-le seara, după ce ați udat plantele. Pentru a reține buburuza într-o zonă problematică, îi puteți smulge o aripă interioară de sub cele portocalii – de obicei, acest lucru funcționează, iar insecta va supraviețui. (Această operație nu le este indicată persoanelor care se scârbesc cu ușurință). Buburuzele mor, pleacă și, în general, au un comportament negativ la temperaturi mai ridicate de 30°C. Este posibil ca buburuzele să nu fie disponibile în anumite perioade pe timp de iarnă, deci verificați aceste aspect împreună cu un furnizor. În perioadele de timp când paraziții sunt rari, buburuzele se hrănesc cu nectar de flori și polen. Poate va trebui să le reintroduceți periodic în sera voastră. În general, ele nu sunt pe cât de grozave ar putea fi în sera solară. Pe de o parte, acest lucru se datorează temperaturilor ridicate și obiceiurilor lor alimentare. Este greu de înțeles. Am fost martorul unui efect minunat pe care l-au avut asupra populațiilor de afide. Apoi, tot de atâtea ori, afidele aproape



că au dansat sub ochii buburuzelor, care căscau (probabil erau, de multe ori, prea preocupate cu împerecherea) și zburau fără să se mai hrănească... Nu au făcut niciun efort de îndepărtare a dăunătorilor. Prin urmare, am constatat că buburuzele sunt uneori bune, alteori nu și este greu de spus exact din ce motiv.

Nume:	Călugărița
Biotip:	Prădător de tip comun
Descriere:	Adultul: seamănă cu un baston; dimensiuni mari, lungime de până la 12 cm; maro-verde. Cap în formă de triunghi, antebrațe mari pentru a prinde prada. Puiul: seamănă cu adultul, numai că este mult mai mic – 0,3 cm și peste. Puiul seamănă cu un țânțar mare. Ouăle: eclozate dintr-o capsulă chitinoasă (care conține până la 200 de ouă). Capsula seamănă cu o masă de spumă maro, rigidă, cu diametrul de 3,8 cm.
Paraziți:	În timp ce sunt tinere, călugărițele se hrănesc cu multe tipuri de insecte cu corpul moale. Pe măsură ce cresc, ele încep să mănânce insecte mari, inclusiv se consumă reciproc.
Achiziționare:	De regulă prin poștă. În zonele cu climă mai caldă, puteți aduna capsulele de ouă din zonele exterioare, toamna târziu și iarna. Căutați-le pe ramurile copacilor.
Comentarii:	Atârnați capsulele cu ouă de călugăriță de ramuri în zonele cu probleme cauzate de dăunători. Capsulele cu ouă nu își schimbă aspectul considerabil după eclozare, deci urmăriți-le îndeaproape. Puteți obține capsulele în general numai din ianuarie până în iunie. Cât timp sunt tinere, călugărițele îndepărtează cu succes mulți dăunători din seră. Contrar spuselor multor furnizori, călugărițele adulte încep să se hrănească cu buburuze, astfel încât le pot reduce populația în mare măsură. Este distractiv să aveți călugărițe prin preajmă, vă pot deveni prietene. Dacă le tratați cu blândețe, nu vă vor mușca.
Nume:	Chrysopidae (Crisopidele) (insectele tinere sunt cunoscute sub denumirea de Leul afidelor)
Biotip:	Prădători
Descriere:	Adultul: lungime de până la 2,5 cm; corp subțire, verde; aripi mari, dantelate; ochii aurii, frumoși; antene mari. Puiul: 0,15 cm – 0,30 cm lungime; fălci mari; corp conic până la coadă; are aspectul unui

miriapod de dimensiuni mici, fără toate picioarele. Ouăle: 0,15 cm, rotunde; le puteți găsi pe capetele de lujeri cu lungimi de aproximativ 2 cm, subțiri, fibroase.

Paraziți: Numai Crisopidele tinere sunt prădătoare; insectele adulte se hrănesc cu nectar. Crisopidele tinere consumă o gamă largă de dăunători de seră, inclusiv afide, căpușe și unele musculițe albe. Afidele reprezintă principala lor sursă de hrană.

Achiziționare: De regulă prin poștă. Pot intra de afară pe cont propriu, însă doar dacă gurile voastre de ventilare nu sunt blocate.

Comentarii: Crisopidele sunt, de regulă, prădători foarte buni, însă pot fi mâncați de alți prădători ori se pot consuma reciproc. Din acest motiv, nu încercați să instalați Crisopidele în zonele în care ați instalat deja alți prădători, precum buburuzele. Crisopidele tinere sunt prădători nocturni. Le puteți achiziționa de obicei sub formă de ouă, pe care le puteți ține la rece timp de până la 8 zile. Dar cel mai indicat este să le eliberați imediat. Atunci când ouăle sunt gri, mai au doar câteva ore până la ecloziune. În cazul în care ouăle au eclozat deja până când au ajuns în posesia voastră, eliberați insectele imediat. Cele tinere se vor consuma reciproc în caz contrar. Pentru a le elibera, împrăștiati-le pe frunze, la bifurcațiile tulpinilor și cât mai aproape posibil de zona infestată cu paraziți. Împrăștierea dimineața devreme este considerată optimă.

Nume: **Licuricii** sau **Făclieșii**

Biotip: Prădători

Descriere: Adultul: lungime de 0,9 cm – 1,2 cm; gândac plat, îngust. Abdomenul este, de cele mai multe ori, luminescent. Coloristica variază de la negru la maro; uneori prezintă linii galbene sau portocalii. Puiul: 0,6 cm – 0,9 cm lungime, de culoare închisă; plat, cap și spate bine protejate, înzestrat cu fălci puternice, în formă de seceră. Unul sau mai multe segmente corporale îi pot străluci în întuneric. Ouăle: se regăsesc pe terenuri umede, pot fi aprinse la culoare. Sunt întâlnite în zone umede, mlăștinoase.

Paraziți: Melci și limacși.

Achiziționare: Nu sunt disponibili spre vânzare. Trebuie să îi adunați din afara serei și să îi eliberați în interiorul acesteia.

Comentarii: Melcii și limacșii sunt dăunători greu de gestionat în orice seră. Puteți obține un anumit grad de control cu ajutorul licuricilor, însă trebuie să depuneți mult mai mult efort când vine vorba de aceste creaturi. Puii sunt principalii prădători. De obicei, puii de licurici devin insecte adulte după 1-2 ani. Printr-un joc al închipuirii, vă puteți imagina cum sera voastră este luminată noaptea de o mare de licurici bucuroși că mănâncă melci la cină. Rețineți, controlul cu licurici este un proces încă experimental în seră, iar informațiile asupra lui sunt vagi. Eu am eliberat licurici în seră și am avut probleme cu menținerea lor în viață pentru orice perioadă de timp. Însă experiența mea este limitată. Simt că există un potențial însemnat în ceea ce îi privește.

Nume: **Musca sirfidă – Musca cu aripi planoare** (*Toxomerus marginatus*)

Biotip: Prădător

Descriere: Adultul: 0,9 cm – 1,2 cm. Seamănă cu o viespe, dar este în realitate o muscă. Are inele galbene ori portocalii pe corpul de culoare neagră. Poate pluti în aer ca un colibri sau ca o albină (de obicei în jurul florilor). Puiul: 0,1 cm – 0,9 cm.



Are aspectul unui vierme ori omidă gri sau maro, de mici dimensiuni. Ouăle: Sunt depuse individual; ovale; albe; 0,07 cm.

Paraziți: De obicei, numai insectele tinere sunt prădătoare și au un apetit sănătos pentru afide.

Achiziționare: Insectele tinere sunt mult mai dificil de observat față de cele adulte. Florile le atrag pe cele din urmă în curtea și sera voastră. Ele au aspectul unor viespi cu corp de muscă (însă nu atât de segmentat). Dincolo de dungile portocalii, ceea ce le trădează cel mai bine identitatea este capacitatea superbă pe care o au în zbor și modul în care planează în aer.

Nume: **Păianjenii**

Biotip: Prădători de tip comun

Descriere: De obicei au 4 perechi de picioare segmentate. Îi puteți identifica adesea pe pânze de păianjen. Abdomenul le este puternic îngustat la

bază.

Paraziți: Păianjenii se hrănesc cu multe tipuri de insecte mici, zburătoare, inclusiv afide aripate și musculița albă. Consumă, de asemenea, și alte insecte târâtoare.

Achiziționare: Păianjenul nu este disponibil spre vânzare. Îl puteți găsi în afara serei și aduce înăuntru, sau va apărea în mod natural dacă nu stropiți cu pesticide. Păianjenii mai mici par a fi mai activi și mai potriviți pentru seră. În plus, nu sunt atât de înfricoșători pentru noi, oamenii!

Comentarii: Păianjenii sunt prădători comuni importanți, cu care ar trebui să vă împrieteniți în seră. Lăsați-i să trăiască pașnic în locuri retrase (colțuri, sub bănci) și vă vor ajuta culturile din seră să rămână sănătoase. Păianjenii nu sunt insecte, însă sunt de multe ori grupați sub titulatura de „insecte benefice”.

Nume: **Căpușa prădătoare** – *Phytoseiulus persimilis*

Biotip: Prădător

Descriere: Foarte mică – 0,2 mm, seamănă cu cea parazit, însă are picioarele mai lungi și este roșiatică la culoare. Este dificil de deosebit de alte căpușe.

Paraziți: Numai acarienii.

Achiziționare: De obicei o puteți obține printr-un furnizor comercial.

Comentarii: Această căpușă prădătoare are un apetit sănătos pentru frații și surorile sale parazite – acarienii cu două pete negre și căpușa-păianjen roșie. Eliberați căpușa imediat în zonele infestate cu acarienii. Verificați-i îndeaproape progresul. Acest acarian în speță este optim pentru culturile de seră. Există alți acarienii disponibili pentru alte tipuri de culturi. Nu stropiți plantele înainte sau imediat după eliberare. Căpușele - păianjen prădătoare nu sunt insecte, însă sunt de regulă grupate sub titulatura de „insecte benefice”.

Nume: **Căpușa prădătoare** – *Amblyseius californicus*

Biotip: Prădător

Descriere: Adultul: Este asemănătoare cu *Phytoseiulus persimilis*, dar se mișcă un pic mai lent.

Paraziți: Căpușa-păianjen roșu și acarienii cu două pete negre.

Achiziționare: Prin furnizori comerciali.

Comentarii: Dacă vă confrunțați cu o infestare cu acarieni și temperatura din sera voastră este foarte ridicată (de cele mai multe ori peste 32°C), acaria-nul Californicus poate fi o alegere mai potrivită decât Phytoseiulus persimilis pentru că rezistă destul de bine la temperaturi mai mari.

Nume: **Cryptolaemus montrouzieri**

Biotip: Prădător

Descriere: Un văr de-al buburuzei, acesta este un gândac negricios, păros, cu pieptul și vârfurile aripilor roșiatice.

Paraziți: Viermi albi.

Achiziționare: Numai prin intermediul firmelor furnizoare specializate.

Comentarii: Acest gândăcel și-a câștigat distincția de a fi ajutat la salvarea industriei de citrice din California la începutul anilor 1900. Cryptolaemus montrouzieri se hrănește numai cu viermi albi și are efectul scontat în sere. Recolonizarea este, de multe ori, necesară întrucât acest gândăcel reduce populația de viermi albi la niveluri atât de scăzute încât el însuși ajunge să moară de foame ulterior.

Nume: **Encarsia formosa**

Biotip: Parazit

Descriere: Adultul: Este o viespe foarte mică, inofensivă, de mărimea unui fir mare de praf (nu este ușor de observat, nici măcar cu o lupă de mână.) Capul său este negru, iar abdomenul galben deschis. Ouăle: Negre și rotunde, cu o dimensiune de aproximativ 0,7 mm. Se regăsesc pe partea inferioară a frunzelor, în apropierea și în rândul populațiilor de musculița albă.

Paraziți: Musculița albă.

Achiziționare: De obicei o puteți obține printr-un furnizor comercial. Encarsia formosa poate apărea în mod natural sau o puteți obține de la alți producători cu sere, care o folosesc pentru controlul musculițelor albe.

Comentarii: Encarsia formosa reprezintă un mod excelent de a controla musculițele albe. Au existat îngrijorări conform cărora serele solare sunt prea reci pentru ca Encarsia formosa să poată ține pasul cu populațiile de musculița albă. Temperaturile ideale sunt cele din zilele cu 21°-27°C și din nopțile cu 15°-21°C. Experiența mi-a demonstrat că Encarsia formosa ține pasul cu musculițele albe în serele solare, în ciuda tem-

peraturii corporale mai scăzute și mai fluctuante (4°-38°C). Aceasta pare să supraviețuiască cu bine iernii în serele solare. *Encarsia formosa* sunt insecte foarte mici și nu le vor dăuna oamenilor ori plantelor în niciun fel. Atunci când le achiziționați, viespile vă vor fi livrate sub formă de ouă negre pe frunze. Atârnați aceste frunze de plantele greu infestate cu musculițe albe, într-o zonă a serei voastre de asemenea bolnavă. Etichetați planta (plantele). Viespile tinere vor ecloza din punctele negre, rotunde și vor zbura spre zonele în care crește un număr mare de musculițe albe tinere. Acestea din urmă, aflate în creștere, au aspectul unor puncte albe, rotunde, ca niște solzi (0,7 mm), sub frunze. Musculița albă tânără este imobilă. *Encarsia* va depune ouă în musculițele albe în creștere, „înțepând” fiecare punct alb. Puii de *Encarsia formosa* nou-formați vor începe să crească în solzișorii de musculițe albe în dezvoltare, hrănindu-se din acestea și în cele din urmă distrugându-le. Solzii albi vor căpăta în cele din urmă o culoare neagră, pe măsură ce viespea crește în musculița albă. Viespea va ieși apoi din această fostă musculiță albă și va ajunge să depună mai multe ouă în multe alte musculițe albe în creștere. În completarea ciclului lor de viață, *Encarsia formosa* controlează populațiile de musculițe albe, parazitându-le exclusiv pe acestea. Instalarea populațiilor de *Encarsia formosa* este indicată de înnegrirea multor musculițe albe tinere în creștere. După instalare, puteți răspândi specia și în alte zone problematice, rupând o frunză plină de puncte negre (*Encarsia formosa* în curs de dezvoltare) și agățând-o într-un nou loc infestat. În timp ce viespea se instalează, nu curățați plantele din zona instalării inițiale până ce aceasta nu a început să controleze musculițele albe. De asemenea, concomitent cu utilizarea *Encarsia formosa* în sera voastră, nu folosiți metode de control al musculițelor albe ce implică capcane ori plăcuțe galbene lipicioase. Și *Encarsia formosa* vor pieri pe aceste plăcuțe. O comandă minimală de la un furnizor comercial este, de obicei, suficientă pentru două sere mici atașate, sau pentru o seră de dimensiuni mari (de până la 1.000 de metri pătrați). Instalarea *Encarsia formosa* poate dura până la 2 luni și jumătate, deci aveți răbdare. Pentru a le permite viespilor să supraviețuiască iernii în sera voastră solară, păstrați niște lăstari de roșii rezistenți sau mușcate trandafirii în apropierea celei mai calde părți a serei (de obicei de par-

tea opusă a peretelui nordic, în apropierea zonei cu acumulare de căldură). Lăsați *Encarsia formosa* și musculița albă să petreacă iarna în acest loc. Pe măsură ce temperaturile cresc și musculițele albe încep să cauzeze pagube, repetați răspândirea ouălor de *Encarsia formosa* în seră, folosind lăstarii de tomate sau mușcatele trandafirii de peste iarnă ca punct de plecare.

Nume: **Viespea braconidă**

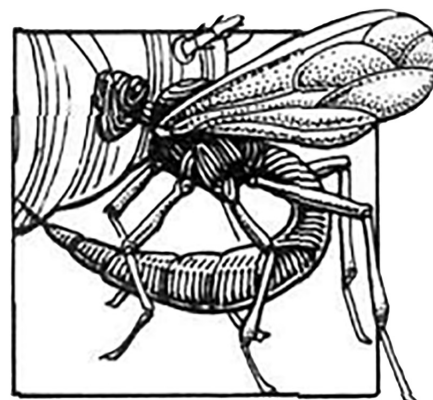
Biotip: Parazit

Descriere: De culoare maronie sau neagră, aceasta este o viespe mică cu dimensiunea de 1,5 mm – 7,6 mm. Etapa de evoluție a larvelor tinere este parazitară.

Paraziți: Afide.

Achiziționare: Nu există furnizori comerciali înregistrați. Va trebui să localizați viespile în zonele exterioare și să le aduceți în seră. Viespile se pot deplasa din grădina exterioară și în mod natural.

Comentarii: Cei mai mulți paraziți eficienți fac parte din familia viespilor. Braconidele se numără printre paraziții superiori. Căutați afide umflate, de culoare arămie, care vă vor indica că se află deja sub control. Încercați să localizați populațiile de afide în buruienile exterioare în timpul verii. Căutați afide parazitare (umflate, de culoare arămie) în rândul coloniilor exterioare. Aduceți aceste afide parazitare ce conțin viespi braconide în seră, unde, promițător, acestea se vor instala și vor ataca afidele locale. Eu am avut un mare succes de pe urma lor.



Nume: **Musculița Aphidoletes** (*Aphidoletes aphidimyza*)

Biotip: Prădător

Descriere: Adulții au mai puțin de 1,5 mm lungime, picioare lungi și târâtoare, precum și aripi translucide mai mari decât restul corpului. Larvele de culoare portocalie sunt puțin mai mari decât insectele adulte. Acestea sunt asemănătoare viermilor și au capul conic. Larvele sunt cele care se hrănesc cu afide, în timp ce semenii lor adulți consumă nectar și polen.

Paraziți: Afide.

Achiziționare: Musculița nu este disponibilă în prezent spre vânzare. Aceasta își poate găsi drumul singură către sera voastră, sau o puteți aduce chiar voi de afară. Excelenta broșură Biological Control of Greenhouse Aphids [Controlul biologic al afidelor din seră], specificată la finele acestei secțiuni, conține o discuție minuțioasă despre strângerea musculițelor Aphidoletes pentru combaterea dăunătorilor din seră.

Comentarii: În timpul lunilor de iarnă, musculițele Aphidoletes vor hiberna de cele mai multe ori în sol.

Nume: **Cinteza australiană zebrată** (Taeniopygia guttata castanotis)

Biotip: Prădător

Descriere: Masculii: cioc și picioare portocalii; dungi negre și albe pe piept și coadă; burtă albă; pete portocalii pe părțile laterale ale feței; părți laterale ale corpului de culoare castanie cu pete albe; pată neagră în partea superioară a pieptului. Femelele: același colorit, cu excepția petelor portocalii de pe părțile laterale ale feței, părților laterale ale corpului de culoare castanie și a petei negre din partea superioară a pieptului.

Paraziți: Afide, viermi și alte insecte cu corp moale.

Achiziționare: Prin intermediul magazinelor de animale și al crescătorilor particulare, ori prin intermediul adăposturilor de păsări locale.

Comentarii: Aceștia sunt prădători cărora le dați drumul liber în seră. Este de preferat să achiziționați puii și să îi țineți în colivie pentru a se adapta la mediul vostru. Consultați un manual de îngrijire și creștere a lor. Va trebui să învățați puii să mănânce afide și viermi. Iată cum veți face aceasta: introduceți crenguțe infestate în colivia lor și permiteți-le să descopere delicatesele. Odată ce și-au dezvoltat pofta pentru insecte, dați drumul păsărilor în seră. Păsările eliberate într-un mediu cald vor rezista bine pe timp de iarnă. Cu toate acestea, zburătoarele vor rupe bucăți de plante pentru a-și construi cuibul în timpul sezonului de reproducere (de obicei primăvara), în consecință este de preferat să le procurați alte materiale de construit cuibul (cum sunt nuielușele, iarba, bucățile de pânză groasă, puful scos în urma uscării hainelor, etc.) Asigurați-vă că nicio cordeluță nu este mai lungă de 7,6 cm – 10,1 cm. Așezați materialul pentru cuib în apropierea locului de hrănire. De asemenea, micuțele zburătoare au nevoie de vegetale în

dieta lor (la fel ca și noi), ca sursă de vitamine și minerale proaspete. Astfel, prin procurarea legumelor proaspete, spălate (de ex: spanac, broccoli, porumb, dovlecel, conopidă etc.) îi veți asigura alimentarea excelentă unei vietăți a cărei temperatură medie a corpului este de 40°C. În plus, vă veți scăpa valoroasele plante de la o posibilă distrugere. În timp ce veți apela la un mijloc natural de control al insectelor, veți fi recompensat cu mult cântec și încântare din partea acestor păsări.

Nume: **Broaște râioase, cameleoni, șopârle și șerpi**

Biotip: Prădători

Descriere: Reptile.

Paraziți: Limacși și diverse insecte zburătoare și târătoare.

Achiziționare: Prin intermediul magazinelor de animale, sau adunate din mediile exterioare.

Comentarii: Cameleonii și broaștele râioase par să se hrănească cu insecte zburătoare. În căutarea hranei, acestea se poziționează pe vârfurile plantelor. Șopârlele, salamandrele și șerpii se hrănesc cu lăcuste și limacși. Posibilitățile de experimentare sunt destul de largi. Asigurați-vă că v-ați pus la loc sigur otrava de șoareci, întrucât acesta poate omorî și reptilele. Dacă rămâneți fără mâncarea necesară acestor prădători, va trebui să le oferiți hrană suplimentară, sub formă de gândaci de făină, pe care îi puteți procura de la magazinele de animale. Acești prădători nu sunt recomandați pentru serele comunitare ori comerciale, deoarece, chiar dacă sunt grozavi și mititei, ei îi pot speria de moarte pe oameni. Altminteri, ați putea găsi un prieten fantastic sub solzișori.



Lectură suplimentară referitoare la controlul biologic

A Guide to the Biological Control of Greenhouse Aphids [Ghid asupra controlului biologic al afidelor din seră] de Mariam Klein și Linda Gilkeson, disponibil prin Memphremagog Group, P.O. Box 456, Newport, VT 05855. 5.00 \$. Cea mai bună publicație până în prezent pe subiectul controlului biologic al paraziților de seră, cuprinzând

detalii fantastice despre cum să vă adunați proprii prădători și paraziți din mediul exterior.

Common Sense Pest Control [Simțul practic al controlului paraziților] de Helga Olkowski. Consumers Cooperative of Berkeley, Inc., 4805 Central Ave., Richmond, CA 94804

The Bug Book, Harmless Insect Controls [Cartea găzelor. Controlul neinvaziv al insectelor] de Helen și John Philbrick, Garden Way Publishing, Charlotte, Vermont (1974)

Windowsill Ecology—Controlling Indoor Plant Pests with Beneficial Insects [Ecologie de la pervazul ferestrei – Controlul paraziților din plantele de interior cu ajutorul insectelor benefice] de William H. Jordan, Jr., Rodale Press, Inc. (1977)

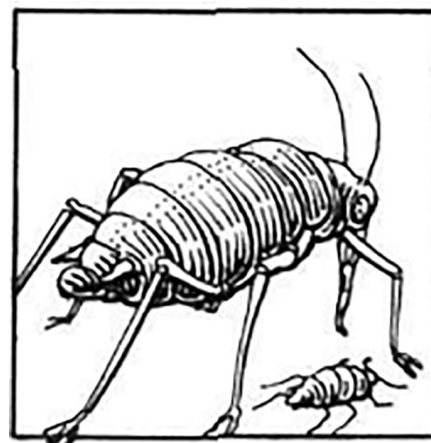
Handbook on Biological Control of Plant Pests [Manualul controlului biologic al paraziților din plante], Editor Cynthia Westcott. Brooklyn Botanic Garden, Brooklyn, NY 11225. (1960)

Paraziți comuni de seră

Notă: pentru discuții mai aprofundate asupra fiecărei metode de control menționate mai jos, consultați tehnicile enumerate anterior.

Nume: **Afidele**

Descriere: Afidele au corpul în formă de pară și sunt destul de mici, cu picioare și antene lungi. Vietățile au la spate o pereche de apendice sub forma „țevilor de eșapament”, iar culoarea lor poate varia foarte mult, de la negru, până la gri, roșu, galben sau verde. Adulții pot avea sau nu aripi. Femelele pot da naștere puilor vii fără să se împerecheze, iar aceștia se pot reproduce după 7-10 zile. Repede, nu-i așa? Coloniile se formează pe muguri noi și pe partea inferioară a frunzelor, în apropierea nervurilor. Verificați în special



	plantele tinere. De asemenea, furnicile pot transporta afidele către plantele voastre.
Pagube:	Afidele sunt insecte care sug lăsând pete pe frunze, deformează și încrețesc atât frunzele cât și florile. În număr mare, acestea pot împiedica semnificativ creșterea sau chiar ucide plantele. Pe lângă acestea, afidele secretă o substanță lipicioasă numită substanță zaharoasă, care se scurge pe frunzele inferioare. Apoi substanța zaharoasă prinde un mușgai negricios, cunoscut sub denumirea de „fumagină”, dăunător și pentru fructe și frunze. Afidele pot transmite boli ale plantelor care pot duce la îngălbenirea țesuturilor și moartea lor.
Control:	Prădători de tip comun, viespi braconide, musculițe Aphidoletes, buburuze, pulverizări cu săpun și substanțe botanice. Controlați furnicile asociate cu afidele. Furnicile se întovărășesc de multe ori cu acești paraziți, ca turmele de vite, deoarece se hrănesc cu substanța zaharoasă secretată de ei. Veți alunga furnicile uluitor de repede dacă împrăștiți calapăr prin seră.
Nume:	Buha-verzei, viermele verde
Descriere:	Omidă verde cu lungimea de până la 1,2 cm; poate avea dungii albe pe părțile laterale ale corpului. Se mișcă descriind cercuri. Exemplarele adulte sunt molii mici, de culoare albă.
Pagube:	Omidă produce găuri mici în frunze și poate despuia plantele de ele. O puteți întâlni pe plantele de varză și pe cele înrudite, dar și pe alte organisme vegetale.
Control:	Folosiți insecticide microbiene, Dipel® ori Thuricide® (sigure pentru controlul biologic).
Nume:	Fungus Gnat (musculița neagră)
Descriere:	Are o lungime de 3 mm și picioare lungi, de culoare gri-neagră. Îl puteți găsi aproape de suprafața solului, în special în zonele în care materiile organice se află în descompunere. Larvele sunt albe și au forma asemănătoare cu cea a unei râme, cu o dimensiune de 3 mm sau mai mică. Dăunătorul are aspectul unui norișor format din 4 ori 5 puncte la baza plantei.
Pagube:	Parazitul este de multe ori mai enervant pentru oameni decât pentru plante. Larvele se pot hrăni, uneori, cu rădăcini și pot accelera astfel

formarea organismelor care cauzează putregaiul rădăcinilor.

Control: Cultivați suprafața solului; presărați praf de tutun de țigări ori praf de Rotenone® dacă sunteți siguri de faptul că Fungus Gnat cauzează pagube reale.

Nume: **Cosașul de frunză**

Descriere: Mic, de culoare deschisă (galben spre verde), cu o lungime de până la 6 mm. Căutați să îl surprindeți sărind și zburând, atunci când frunzele se mișcă. Este rapid.

Pagube: Pătează frunzele și este binecunoscut pentru transmiterea bolilor. De asemenea, caracterul său sugace cauzează pagube asemănătoare cu cele produse de afide.

Control: Prădătorii de tip comun vă oferă numai un control minimal. Pulverizați locurile afectate cu substanțe botanice. Am constatat atracția cosașului de frunză față de gălbenele, care poate fi folosită drept cultură capcană.

Nume: **Musca minieră**

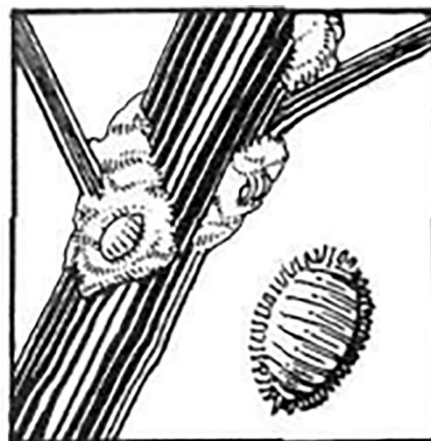
Descriere: Este o musculiță de dimensiuni foarte mici (0,7 mm – 1,5 mm), cu însemne negre și galbene. Căutați să surprindeți adultul în zbor, atunci când frunzele se mișcă. Parazitul depune ouăle în frunze, prin care larvele își construiesc tuneluri caracteristice.

Pagube: Deteriorarea este, de obicei, mai mult de ordin vizual decât real în ceea ce privește culturile de legume. Căutați să observați tuneluri unduitoare create în frunze. Acesta este indiciul principal al faptului că aveți o problemă.

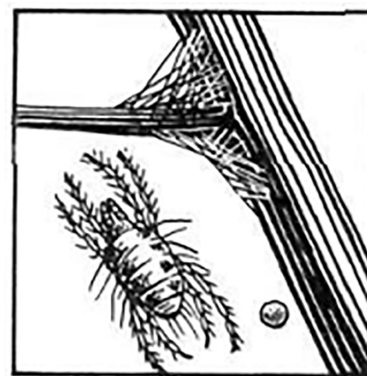
Control: Măsurile de control sunt necesare numai în cazuri extreme. Pulverizați plantele împotriva insectelor.

Nume: **Păduchele alb**

Descriere: Având o culoare albă până la cafeniu, parazitul este de formă ovală și are o lungime de aproximativ 7,6 mm sau mai puțin. Păduchele alb produce o substanță asemănătoare bumbacului, ceroasă. Îl puteți găsi în apropierea mugurilor de



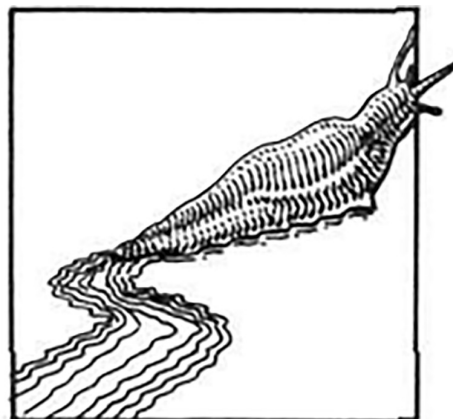
	plante și la baza frunzelor.
Pagube:	Păduchele alb este o insectă care sugă cauzând probleme asemănătoare cu cele produse de afide, inclusiv secreții zaharoase. Acesta distruge culturile prin extragerea sevei plantelor.
Control:	Alcool sanitar, spray-uri botanice, soluții de săpun, prădători <i>Cryptolaemus</i> .
Nume:	Miriapodele, Centipedele, Scolopendrele
Descriere:	Lungi, subțiri, având o culoare a corpului albă până la maro și multe picioare, acești dăunători au o lungime de până la 2,5 cm. Îi puteți întâlni la suprafața solului, de multe ori pe sub gunoaie. Atunci când sunt deranjați, fug rapid să găsească adăpost.
Pagube:	Se pot hrăni ocazional cu rădăcini, cauzând ofilirea plantelor.
Control:	Asigurați o igienă impecabilă, nu lăsați gunoaiele pe pământ. Chiar și atunci când există dăunători, necesitatea stropirii este rară.
Nume:	Acarienii (cu pete și căpușa-păianjen roșie)
Descriere:	Mici în dimensiuni (0,7 mm – 1,5 mm), acarienii au o culoare galbenă deschis până la maro deschis și roșiatic și pot avea pete roșii. Pentru că sunt păianjeni, aceștia sunt înzestrați cu 8 picioare. Pentru a-i putea vedea folosiți o lupă de mână sau o lupă simplă. Adulții pot prezenta două pete pe fiecare parte a corpului. Aceștia sunt acarienii „cu două pete negre”. Petele au aspectul unor puncte foarte mici, asociate cu pânzele pe care le puteți găsi pe partea inferioară a frunzelor și pe vârfurile în creștere.
Pagube:	Acarienii se hrănesc cu ajutorul unor instrumente bucale cu ajutorul cărora înțepă și sug. Daunele produse se reflectă în decolorarea frunzelor, ca și când aceasta ar fi produsă de uscare ori pârjolare. Suprafața superioară a frunzei poate avea un aspect pătat sau „punctat”. Căutați, de asemenea, plase create peste frunze. Populațiile în număr mare reduc considerabil productivitatea și pot ucide plantele.
Control:	<i>Phytoseiulus</i> și <i>Amblyseius</i> (acarieni prădători) au o putere de control biologică excelentă. În plus, încercați să pulverizați săpun, apă



(care, uneori, reușește să îi împingă jos de pe plante), sau substanțe din plante.

Nume: **Limacșii, melcii**

Descriere: Limacșii sunt niște creaturi vâscoase, de culoare gri închisă, cu corpul moale și lungimea de cel mult 2,5 cm. Aceștia lunecă pe plante, lăsând în spate o urmă reflectorizantă argintie. De regulă, limacșii se hrănesc noaptea și îi puteți găsi ascunși sub acumulări solide. Melcii le sunt asemănători în ceea ce privește obiceiurile și aspectul, cu excepția faptului că ei au o cochilie rotundă, a cărei culoare și marcaje variază.



Pagube: Limacșii și melcii mănâncă frunzele, lăsând găuri rotunde în ele de 1,2 cm – 2,5 cm. Deseori, ei omoară răsadurile și găuresc atât de tare frunzele încât plantele devin nevandabile ori nedigerabile.

Control: Evitați acoperirea solului cu straturi protectoare și păstrați-i partea superioară curată. Momeli și capcane (consultați secțiunea privind controalele de mediu); metaldehidă; împrăștiati la suprafața solului plăci mici, plate sau cartofi tăiați în jumătate, iar dimineța culegeți manual dăunătorii de dedesubt și distrugeți-i; diatomitul va proteja răsadurile tinere.

Nume: **Câinele-babei (Oniscus asellus), Armadillidiidae**

Descriere: Având corpul de culoare gri, aplatizat, oval (cu o lungime de până la 8 mm), acoperit cu o crustă generoasă, scorțoasă, aceștia se pot face covrig prin rostogolire (Armadillidiidae) sau pot fugi (câinele-babei) dacă îi deranjați.

Pagube: Se hrănesc ocazional cu rădăcini, răsaduri și tulpini.

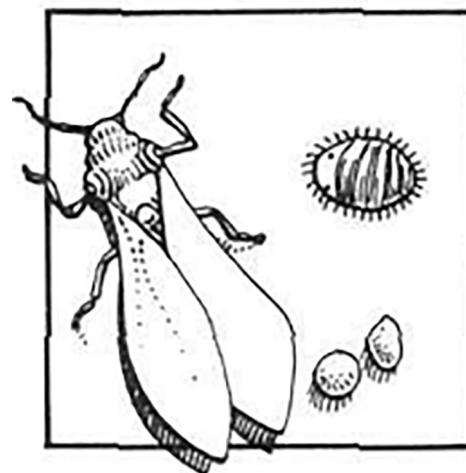
Control: Cultivare; păstrați suprafața solului curată; pudrați cu granule „Dipel II”® (o formulă specială de *Bacillus thuringiensis*); prindeți dăunătorii sub plăci sau



cartofi tăiați în jumătate și așezați la suprafața solului, apoi îndepărtați-i dimineața.

Nume: **Musculițele albe**

Descriere: Sunt insecte zburătoare de dimensiuni mici (1,5 mm) și albe. Ouăle lor, care de regulă nu sunt vizibile cu ochiul liber, au aspectul unor grăunțe foarte mici, negre și subțiri. Insectele tinere au o formă rotunjită, sunt plate și albe. Puteți găsi toate aceste insecte pe partea inferioară a frunzelor.



Pagube: Asemănătoare cu cele produse de afide.

Control: Encarsia formosa oferă un control biologic excelent; capcane lipicioase de culoare galbenă (nu le folosiți concomitent cu utilizarea Encarsia formosa pentru control); substanțe botanice; prădători de tip comun.

Nume: **Tripșii**

Descriere: Insecte foarte mici, de culoare galben-maronie, în formă de trabuc și cu lungimea de 0,5 mm – 0,7 mm.

Pagube: Tripșii sug frunzele, provocându-le un aspect punctat.

Control: Stropiți partea inferioară a frunzelor cu soluție pe bază de usturoi sau ardei iute.

Nume: **Nematozii**

Descriere: Trăiesc în sol și nu sunt vizibile cu ochiul liber. Se hrănesc cu rădăcini.

Pagube: Frunzele pot căpăta o culoare anormală, plantele devin adânc predispuse la ofilire, rădăcinile se decolorează, iar productivitatea scade. Este dificilă identificarea exactă a prejudiciilor de acest gen ca fiind atribuibile nematozilor. Ați putea avea nevoie de un expert în acest sens.

Control: Cu excepția cazului în care pagubele cauzate de nematozi sunt comune în zona voastră, ele sunt dificil de confirmat. Plantați crăițe între diferite culturi. Îngropați materiile organice descompuse în pământ.

În masa de materie organică trăiește o ciupercă în fapt prădătoare pentru nematozi.

Nume:	Pisicile și câinii
Descriere:	Îi cunoașteți.
Pagube:	Întinderea la pământ a plantelor; dezrădăcinarea plantelor; frunze mestecate; sunt animale comune în preajma ierbii mâțelor.
Control:	Cunoașteți modalitățile.

Dacă nu puteți identifica un dăunător...

Încercați să capturați câteva exemplare și să le închideți într-un recipient mic de alcool. Duceți-le agentului vostru local de consiliere pe probleme de agricultură, pentru ca acesta să vă acorde ajutor în identificarea și controlul lor. Aplicați-le recomandările privind stropirea cu precauție, mai ales dacă ați eliberat deja insecte benefice. Agenții de consiliere au tendința de a favoriza controlul chimic.

Boli

Există o mulțime de definiții sofisticate, științifice pentru bolile plantelor, dar haideți să găsim o formulare simplă. Ce părere aveți despre: orice abatere de la normal în starea plantei voastre, care nu vă este pe plac. Aceasta este o definiție generală, dar probabil că oricum aveți deja o idee despre ceea ce este o boală.



Bolile pot varia, de la cele care produc moartea unei plante întregi sau a unor părți ale unei plante, creșterea exagerată, „canceroasă” a țesutului unei plante, la cele care pot împiedica creșterea. Nu toate bolile sunt cauzate de către organisme. Din punctul de vedere al plantei, multe dintre acestea sunt rezultatul unui mediu advers. Astfel de boli se pot asemăna cu cele cauzate de organisme și pot fi la fel de distructive. Pe de altă parte, unele boli se aseamănă cu un deficit de nutrienți din plante, sau vice-versa... ori plantele voastre pot fi afectate de o combinație a amândurora. Nu lăsați problema să devină prea derutantă. Citiți mai departe, o puteți ține sub control.

Sera solară nu este un mediu steril. Ea freamătă întotdeauna de viață și, une-

ori, vi se va părea că insectele și bolile apar de nicăieri. Vă rugăm să vă luați răgazul de timp necesar pentru a vă ocupa de ceea ce credeți că ar putea fi o boală. De prea multe ori am cunoscut sere unde așa-zisul remediu folosit s-a dovedit a fi mai rău decât „boala” în sine. Ca și în cazul controlului insectelor și al dăunătorilor, ar trebui să apelăm la stropire numai în ultimă instanță.

De multe ori, umiditatea din serele solare este ridicată, mai ales în lunile de iarnă, iar umiditatea ridicată favorizează dezvoltarea organismelor cauzatoare de boli. De asemenea, cele mai multe dintre ferestrele serele filtrează radiațiile ultraviolete ale soarelui (despre care s-a demonstrat că omoară multe organisme cauzatoare de boli), prin urmare nivelurile scăzute de raze ultraviolete pot contribui la o incidență mai mare a bolilor. Nu este cunoscut, însă, în ce măsură.

Ca și în cazul invaziilor de insecte, bolile afectează de multe ori plantele cu sănătate precară ori cele care sunt supuse stresului. Așadar, menținerea unei sănătăți generale a organismelor vegetale și a unui sol sănătos este primul pas în prevenirea bolilor.

Boli cauzate de mediu

Există o serie de maladii ale plantelor comune în sere care sunt în mod exclusiv rezultatul mediului. Simptomele provocate de mediu apar, de obicei, la multe plante aparținând unor specii diferite, dintr-o zonă largă a serei voastre (cum ar fi în vecinătatea geamurilor ori a unui orificiu de ventilare cu aer rece), mai degrabă decât să afecteze o singură plantă. De obicei, organismele care provoacă boli afectează o singură specie de plante, cum ar fi tomatele, dar nu și ierburile aromatice, castraveții sau alte plante din zona imediat învecinată.

Schema de mai jos vă poate ajuta să identificați maladiile produse de mediu.

Simptomele bolilor comune cauzate de mediu

Cauză	Simptome/comentarii
Pagube produse de aerul rece:	La plantele din vecinătatea geamurilor ori a ventilațiilor cu scăpări de aer, frunzele capătă o culoare verde închis, se ofilesc sau se usucă. De asemenea, fructele prind un aspect diform, sunt puține, iar florile pică.
Fum:	Între nervurile frunzelor apar pete galbene, cafenii sau subțiri ca hârtia, în timp ce nervurile rămân, de obicei, verzi. Sunt afectate frunzele

de toate vârstele. Fumul dăunează majorității culturilor, dar salata verde este oarecum rezistentă la el. Verificați ca niciun aparat de încălzire să nu sufle în jos (acest lucru nu este benefic nici pentru oameni).

Oxizi de azot: Apar aceleași simptome ca în cazul daunelor produse de fum, laolaltă cu oprirea creșterii. Oxizii de azot sunt răspândiți în serele situate în apropierea fabricilor, a rafinăriilor, a unităților de ardere a combustibililor fosili, precum și a autostrăzilor aglomerate.

Amoniac: Când există cantități mari de amoniac în aer, frunzele pot căpăta un aspect pătat, ars și o culoare brună până la roșie. Efectele adverse pot apărea și sub forma unei culori cafenii și a petelor albe pe plantele din familia verzei, iar frunzele pot cădea. Unele persoane cred că unele cantități mici de amoniac pot ajuta, de fapt, plantele, dar acest lucru este discutabil.

Pesticide: Simptome variabile. Erbicidul 2,4-D provoacă încrețirea neobișnuită a frunzelor și a tulpinilor. Multe pesticide provocă pete de arsuri pe frunze. Pesticidele trebuie folosite numai în ultimă instanță. Atunci când le utilizați, vă rugăm să citiți eticheta pentru informarea asupra măsurilor de siguranță și a listei culturilor pentru care pesticidul este aprobat. Chiar și un săpun puternic poate provoca anumite daune frunzelor. Substanțele de stropit pot intra și ele în seră purtate de vânt în timpul verii, printr-o aerisire exterioară.

Deficiențe

de nutrienți: Puțin îngrășământ este bun, dar o cantitate mai mare se va dovedi, de multe ori, un dezastru. Dacă bănuieți că ați împrăștiat prea mult îngrășământ, căutați să găsiți vârfuri de frunze arse. Vezi Noțiuni de bază despre rădăcini pentru sfaturi în acest sens. De asemenea, vă rugăm să consultați discuția despre putrezirea vârfului fructelor de tomate, mai jos în acest capitol.

Daune produse

de vânt: La plantele din imediata apropiere a orificiilor de aerisire, a ventilaatoarelor și a ferestrelor apar pete maro, subțiri ca hârtia, oflire, creștere oprită.

Distrugerii

cu degetele: Din cauza manipulării excesive, apar zone verzi moarte pe frunze, de cele mai multe ori la plantele neobișnuite sau la ierburile aromate și la alte

- plante situate în apropierea potecilor. De asemenea, prin atingerea frunzelor, fumătorii le transmit tomatelor virusul mozaicului tutunului.
- Etilenă: Încetinirea creșterii; mugurii de frunze și florile pot cădea; de asemenea, apar deformări ale frunzelor. Etilena provine din scurgeri de L.P. (petrol lichefiat) sau de gaz natural, gaz metan, gaz de eșapament și arderea combustibililor fosili.
- Arsuri solare: Picăturile de apă pot acționa ca lupe în serele cu geamuri de sticlă, provocând zone de arsuri rotunde sau unghiulare. De asemenea, acestea pot apărea și în serele ale căror pereți sunt acoperiți cu folie de aluminiu, unde lumina s-a concentrat pe suprafața plantelor.
- Lipsa luminii: În toate locurile umbroase, căutați plante cu tulpini alungite și fusi-forme. Acest efect poate fi atenuat prin adăugarea unui strat protector de culoare deschisă deasupra solului și prin vopsirea în alb a tot ceea ce nu este masă termică, plantă ori pământ. În timpul verii, încercați să atârnați cearșafuri albe peste structurile cu masă termică.

Boli cauzate de organisme

Microorganisme, atât cele cauzatoare de boli, cât și cele benefice, au o biologie foarte complexă. Este o sarcină complicată fie și numai să începeți să înțelegeți ecologia aferentă. Identificarea simptomelor bolii este esențială pentru a continua cu măsurile corespunzătoare de control.

Bolile sunt cauzate în principal de trei organisme: bacterii, ciuperci și viruși. Multe specii ale fiecărui grup provoacă boli, iar simptomele produse de un singur tip vor imita uneori un altul. În funcție de microb, acesta poate supraviețui și se poate mișca pe calea aerului, a apei, pe pământ, prin resturile de plante, ori poate fi purtat de către insecte. Cu toate acestea, în aceleași medii există și microbi benefici prădători ori paraziți care îi atacă pe cei cauzatori de boli. Acesta este motivul pentru care mediile sterile nu oferă întotdeauna cel mai bun control. De fapt, cu cât încurajăm mai tare populațiile microbiene, în special cele din sol, cu atât mai puțin vor prelua controlul organisme cauzatoare de boli. La fel ca insectele benefice, populațiile microbiene nocive sunt controlate de către cele benefice. În cultura solului aceasta înseamnă adăugarea de materie organică pentru a crește populațiile microbiene (vezi Noțiuni de bază despre rădăcini). Acesta poate fi motivul pentru care am dat de plante cultivate hidroponic ceva mai sensibile la problemele cauzate de boli.

Înainte de a arunca un ochi asupra bolilor și organismelor specifice, să vedem mai întâi care sunt opțiunile pe care le avem pentru controlul bolilor.

Prevenirea bolilor

Zicala conform căreia este „mai bine să previi decât să tratezi” se aplică și în seră. Iată câteva îndrumări:

1. Mențineți sănătatea plantelor. Evitați supraaglomerarea și dispuneți de un mediu sănătos pentru creștere, care să beneficieze de un nivel adecvat de ventilație, umiditate, apă, lumină, substanțe nutritive etc. Acest lucru implică și menținerea sănătății solului.
2. Igiena. Păstrați-vă sera curată. Aruncați plantele bolnave. Nu lăsați ejectorul furtunului pe pământ. Curățați ghivecele cu apă fierbinte și săpun înainte de a replanta în ele și îndepărtați frunzele moarte etc, de pe pământ.
3. Plantați-vă răsadurile în recipiente curate, folosind pământ pentru ghivece cumpărat din magazin, ori sterilizați-vă propriul amestec de răsaduri (citiți discuția de mai jos din acest capitol).
4. Îngrășământul compus pe bază de plante de seră trebuie folosit numai în grădina exterioară. Puteți obține un îngrășământ pe bază de plante de grădină pe care să îl utilizați în seră. Folosirea a două tipuri de îngrășământ compus prin acest sistem paralel ajută la întreruperea ciclurilor de boli, deoarece bolile care apar în exterior și cele din spațiile interioare sunt adesea diferite.
5. Încercați să evitați preluarea plantelor altor persoane, în special a celor cu aspect bolnăvicios.
6. Circulația aerului – asigurați circulația aerului. Bolile, ca și insectele, iubesc aerul închis (consultați secțiunea anterioară din acest capitol privind controlul insectelor).
7. Rotația culturilor. Acest lucru ajută la ruperea ciclurilor de boli. Păstrați o hartă cu dispoziția răsadurilor voastre pentru a fi siguri că le rotiți. Evitați să învecinați culturile cu rudele lor (acest lucru se întâmplă de multe ori în cadrul familiilor cuprinzătoare ale verzei și roșiilor). Consultați secțiunea *Organizarea culturilor* pentru lista familiilor de culturi.
8. Interplantarea. Această metodă va încetini foarte mult dezvoltarea bolilor, precum și invazia insectelor. Din nou, consultați secțiunea *Organizarea culturilor*.

Gestionarea mediului

Adesea, puteți modifica ușor mediul pentru ca acesta să vă poată ajuta în controlul problemelor cauzate de boli. Acțiunile pe care le întreprindeți depind de fiecare boală în parte. Iată câteva exemple:

Făinarea – spre deosebire de majoritatea mucegaiurilor pulverulente, această boală cauzată de ciuperci nu se poate răspândi atunci când frunzele sunt stropite cu apă, dar se răspândește la umiditate ridicată. Între cele două extreme există o limită foarte fină.

Mana timpurie – la fel ca multe alte boli cauzate de ciuperci, aceasta se răspândește rapid dacă există apă pe frunze.

Bolile semințelor și ale răsadurilor – acestea reprezintă mai mult o problemă în cazul solurilor sărate, a situațiilor în care s-au aplicat îngrășăminte, a plantării în soluri vechi, a condițiilor de iluminare slabă și a supraaglomerărilor.

Umiditatea ridicată – aceasta va crește incidența multor boli (consultați *Mediul serei solare*).

Soiuri rezistente

Soiurile rezistente la boli sunt mult mai frecvente decât cele rezistente la insecte. Nu vă lăsați induși în eroare, întrucât companiile producătoare de semințe folosesc termenul „rezistent” cu un sens mult prea general. De obicei, plantele vor fi doar mai tolerante decât alte soiuri. Și soiurile rezistente pot fi afectate de boala la care se presupune că sunt rezistente. Dar toleranța crescută la unele boli are încă o pondere destul de mare. Citiți cataloagele cuprinzând descrieri ale soiurilor rezistente. Dacă acestea nu vă sunt disponibile, testați-vă individual soiurile de plante pentru a descoperi mai multe tipuri tolerante. Ori de câte ori dați peste cuvântul „rezistent”, înlocuiți-l în minte cu „tolerant”. (Consultați *Selectarea culturilor și soiurilor pentru solar*).

Stropitul

Ca și în cazul stropitului în vederea controlului insectelor, stropitul pentru a ține sub control bolile este o ultimă soluție. Consultați secțiunea despre insecte pentru a afla tehnicile și metodele de stropire. Există unele preparate realizate în casă care vă pot fi de ceva ajutor.

Spray-uri pregătite în casă

S-a demonstrat că laptele previne instalarea virusului mozaicului la răsadurile de tomate. Puteți adăuga adesea lapte praf degresat în pesticide, pentru a vă ajuta spray-ul să adere mai bine la plantă (consultați secțiunea referitoare la îmbolnăvirea plantelor de tomate, mai jos în acest capitol).

Acidul acetic (oțetul) reprezintă o metodă veche de prevenire a bolilor contractate de răsaduri în sol. Doza recomandată este de 7,5 l de soluție 0,8% pe metrul pătrat de pământ din ghiveciul suport. Lăsați soluția să pătrundă 5-6 zile înainte de a vă semăna semințele. Această metodă poate fi o alternativă la cumpărarea pământului sterilizat pentru plantare sau la sterilizarea proprie a pământului pentru răsaduri.

Bicarbonatul de sodiu pulverizat pe frunze vă poate fi de ajutor în controlul făinării. Amestecați 4 linguri de bicarbonat de sodiu cu aproximativ 4 litri de apă. Pulverizați la fiecare 5-7 zile.

Spray-uri sintetice

Există o gamă largă de spray-uri fungicide aprobate pentru culturile vegetale alimentare. Cu toate acestea, ar trebui să apelați la folosirea unui fungicid în cazuri foarte rare. Mai bine lăsați la o parte cultura respectivă în sezonul în curs. Dacă vreți, totuși, să o stropiți, cereți sfatul unui specialist pe probleme de agricultură pentru a vă indica cele mai sigure fungicide aprobate pentru produsele alimentare. Urmați toate instrucțiunile și măsurile de siguranță prezentate în secțiunea privind stropirea contra insectelor din această carte.

Pulberi pentru controlul bolilor

Multe fungicide, precum și pesticide, sunt disponibile atât sub formă de soluție de stropit cât și sub formă de praf. Cele două astfel de produse cel mai frecvent folosite în seră sunt sulful și Thiram-ul®.

Sulful este un vechi fungicid folosit în principal pentru controlul mucegaiurilor pulverulente. Acesta omoară și acarienii (atât pe cei benefici, cât și pe cei nocivi). Eu am folosit, ocazional, sulful împotriva făinării, cu succes. Dacă îl utilizați cu moderație, sulful este sigur. Totuși, cantitățile mari pot arde frunzele, în special pe cele de dovlecel, castraveți și plante de apartament. Încercați întotdeauna o doză test, aplicând-o pe o frunză.

Thiram-ul® este un produs chimic sintetic utilizat pentru protejarea semin-

țelor împotriva bolilor care atacă răsadurile. Acesta este folosit de multe ori în locul solului curat ori sterilizat ca mediu de pornire a răsadurilor. Pentru grădinarii de interior produsul este într-adevăr un substitut foarte la îndemână. Este periculos să inhalați pudra de Thiram® din aer ori ca aceasta să vă ajungă pe piele, deci folosiți-o cu prudență foarte mare. Mai întâi încercați toate celelalte metode de control pentru bolile care atacă răsadurile (consultați Putrezirea din cauza excesului de umiditate, mai jos în acest capitol).

Sterilizarea solului

Sterilizarea solului, cunoscută și sub denumirea de pasteurizare, este procesul de încălzire a acestuia până la 65°C timp de 30 de minute pentru a ucide orice dăunători și boli existente în el. Procedul trebuie efectuat înainte de fiecare plantare, deoarece dăunătorii și bolile se reinstalează rapid.

Sterilizarea este o practică comună în rândul cultivatorilor comerciali, care sunt dotați cu încălzitoare cu aburi sau unități electrice de sterilizare a solului. Dar pentru proprietarul de seră de rând aceasta aduce, de obicei, mai multe probleme decât beneficii. Vă puteți imagina cât de dificil poate fi să vă amenajați sera pentru a vă putea steriliza tot solul la fiecare 4-6 luni? În schimb, proprietarii de seră obișnuiți pot aplica tehnici de promovare a sănătății solului și de prevenire a bolilor. Singura excepție ar fi sterilizarea solului în care porniți să creșteți răsadurile, pentru transplantare ulterioară. Puteți steriliza cantități mici de pământ în cuptor. Dacă încercați această metodă în cuptorul personal, preîncălziți-l timp de 30 de minute și înveliți pământul în folie de aluminiu. Cu toate acestea, este chiar mai ușor să cumpărați un sac de pământ pentru răsaduri de serie, în care să vă porniți răsadurile. Acesta este sterilizat în prealabil, de obicei este un amestec bun și este relativ ieftin.

Într-o altă metodă de sterilizare a solului puteți apela la puterea soarelui. Puneți echivalentul a 4 litri de pământ într-o pungă de plastic transparentă și lăsați-o la soare timp de o săptămână (mai mult timp dacă vremea este întunecată). Asigurați-vă că pământul se încălzește la interior, sau această metodă nu va da rezultate. Întoarceți punga o dată la două zile. Poate fi dificil să găsiți un loc încălzit, la soare, pe timp de iarnă.

Dacă pământul vostru este bogat în îngrășământ compost fermentat, procesul de sterilizare poate duce la o creștere a nivelului de săruri solubile, care poate fi nociv pentru creșterea plantelor. În cazul în care acest lucru reprezintă o potențială problemă, citiți secțiunea referitoare la săruri din *Noțiuni de bază despre rădăcini*.

Organisme cauzatoare de boli

Virusii

Virusii sunt forme de viață foarte mici – ultramicroscopice – și foarte neobișnuite. Ei nici măcar nu au pereți celulari. Simptomele infecțiilor virale includ mozaicuri (marmorare ori pete de culoare galbenă), colțuri îngălbenite sau maronii, multe pete galbene și, ocazional, încrețirea frunzelor.

Virusii sunt de obicei transmiși de insecte cum sunt afidele. Dar și oamenii pot răspândi bolile, ca în cazul mozaicului tutunului la răsadurile de tomate, răspândit de pe degetele fumătorilor. Controlul virusilor implică, de regulă, creșterea soiurilor rezistente, atenția la manipularea plantelor, eliminarea insectelor care transmit boala și utilizarea unor semințe ori butași sănătoși pentru înmulțire.

Bacteriile

Multe persoane leagă bacteriile de boli, însă numai un mic procent din acestea le provoacă. De fapt, multe bacterii sunt benefice și esențiale pentru viața noastră. Bacteriile intră în plante prin rănilor frunzelor, locurile atacate de insecte, sau prin orificiile naturale, microscopice din acestea. Bacteriile au nevoie de temperaturi relativ calde pentru a prospera.

Simptomele bacteriilor dăunătoare includ atât pete circulare cât și unghiulare pe frunze. La început, petele de pe frunze par de multe ori să aibă o nuanță verde, apoi, treptat, devin galbene, maro sau negre. Alte simptome includ putrezirea bacteriană, caz în care țesutul plantei se dezintegrează și devine adesea cleios și urât mirositor. Controlul implică îndepărtarea plantelor infectate și igienizarea serei prin păstrarea suprafeței solului curată și eliminarea tuturor părților moarte ale plantelor, atât din plante cât și de pe sol. Deseori, problemele cauzate de bacterii sunt asociate cu umiditatea ridicată și udarea excesivă în sera încălzită.

Ciupercile (fungii)

Fungii cauzează marea majoritate a bolilor plantelor, dar există și specii deosebit de benefice, care controlează anumite afecțiuni. Ciupercile se reproduc de regulă prin spori, care se răspândesc prin aer, pământ și resturi de plante. Ele au, în mod caracteristic, cicluri de viață complexe cu multe etape diferite.

Simptomele corespunzătoare bolilor cauzate de fungi includ pete pe frunze, ofilire, putrezire, mucegaiuri pulverulente, rugină și mălură (ofilirea sau degradarea rapidă a țesutului, fără putrezire). Acestea sunt controlate printr-o bună igienă, soi-

uri rezistente, gestionarea mediului și, nu în ultimul rând, pulverizări cu fungicide.

În general, puteți identifica foarte greu bolile cauzate de ciuperci dacă nu lucrați cu ele în mod cotidian. Aceste afecțiuni sunt renumite pentru faptul că se imită una pe alta sau se abat de la simptomele caracteristice. Dacă aveți o problemă deosebit de importantă și aveți nevoie de o identificare corectă, cereți diagnosticul unui fitopatolog aparținând de cea mai apropiată universitate de științe agricole sau unitate dedicată experimentelor. Instrucțiunile referitoare la comunicarea prin poștă sunt detaliate la sfârșitul acestui capitol.

Pentru că majoritatea persoanelor cresc tomate în serele personale, iată un rezumat al bolilor care afectează răsadurile de tomate, urmat de o listă de boli care atacă plantele legumicole din seră și modalitățile de control al acestora:

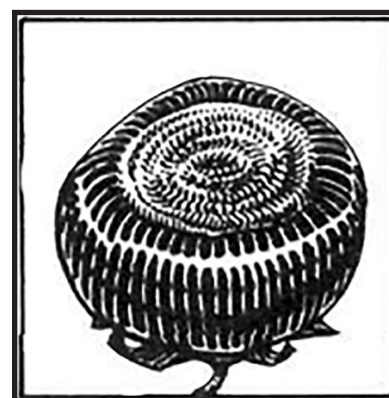
Boli frecvente ale tomatelor din sere

Numele bolii: **Putrezirea vârfului fructelor**

Descriere: La început, la capătul inferior al fructelor apar niște pete îmbibate cu apă. Cu timpul, petele se măresc și se adâncesc, devenind zone rotunde, plate, maronii și cu aspect cutanat.

Cauză: cauzele sunt relative la mediu – umiditate scăzută, stress, nivel scăzut de calciu în sol; antrenarea plantei pe verticală intensifică simptomele. Boala nu este infecțioasă.

Control: Acoperiți solul cu un strat protector. Folosiți făină de oase pentru a aduce un supliment de calciu solului. Pulverizați o soluție de 1% clorură de calciu pe frunze pentru rezultate imediate. Soiuri rezistente: Texto, Tropic, Manapal, Floradel.



Numele bolii: **Cicatrizarea și deformarea fructelor**

Descriere: Semne de deformare, dungi apărute pe fructe. Fructul are o formă ciudată.

Cauză: Daune produse de insecte, tulburări de creștere și temperaturi scăzute. Boala nu este infecțioasă.

Control: Asigurați condiții de creștere constante. Soiul „Walter” este încadrat în categoria celor rezistente.

Numele bolii: **Crăparea fructelor**

Descriere: Fisuri în pielea fructelor de roșii.

Cauză: **Temperaturi foarte fluctuante.** Boala nu este infecțioasă.

Control: Acoperiți fructele cu frunze pentru a evita reflectarea directă a radiațiilor pe pielea acestora. Temperaturi moderate. Soiurile rezistente includ: Jumbo, Pink Forcing TMV, Floradel, Manapal, Early Cascade, Pink Delight Hybrid.

Numele bolii: **Putregaiul cenușiu** (Botrytis cinerea)

Descriere: Fructele putrezesc în timpul recoltării și după recoltare. Mucegaiul poate apărea și pe tulpini.

Cauză: Ciupercă.

Control: Asigurați o bună circulație a aerului. Scădeți umiditatea, creșteți temperatura (dacă este posibil), îndepărtați toate tulpinile sau fructele infectate. Păstrați zona curată, fără gunoaie.

Numele bolii: **Pătarea cafenie a frunzelor** (Cladosporium fulvum aka. Fulvia fulva)

Descriere: Pete albicioase la suprafața superioară a frunzelor mai vechi. Acestea se pot mări și căpăta o culoare galbenă. Partea inferioară a frunzelor este acoperită de un strat catifelat, de culoare măslinie-marou. Sporii sunt răspândiți pe calea aerului și a apei. Uneori, aceștia sunt transportați pe semințe.

Cauză: Ciupercă.

Control: Îmbunătățiți circulația aerului. Scădeți umiditatea. Cultivați soiuri rezistente: Floradel, Marion, Marglobe, Globelle, Vetamold, Tuckcross 533.

Numele bolii: **Fuzarioza sau ofilirea fuzariană** (Fusarium oxysporum)

Descriere: De obicei, la început, toate frunzele de pe o parte a tulpinii devin galbene și ofilite. Mai târziu, toate frunzele se veștejesc și mor. Există două rase principale, Fusarium 1 și Fusarium 2.

Cauză: Ciupercă.

Control: Cel mai bun control îl reprezintă soiurile rezistente și solul sănătos. Următoarele soiuri sunt rezistente: Marglobe, Floradel, Manalucie, Tropic, Tuckcross 533.

Numele bolii: **Verticiloză** (*Verticillium hydromycosis*)

Descriere: Frunzele mai vechi, situate mai jos se îngălbenesc, apoi devin maronii și mor; vârfurile de plante se ofilesc în timpul zilei, dar își pot reveni noaptea. Defolierea este des întâlnită. Ramurile se apleacă. Aspectul frunzelor este unul veștejit, iar fructele sunt mici. Sistemul vascular al tulpinii este maroniu, decolorat.

Cauză: Ciupercă.

Control: Asigurați o durabilitate sănătoasă a solului. Utilizați soiuri rezistente: Floradel, Marglobe, Tropic, Bonus.

Numele bolii: **Alternarioza** (*Alternaria solani*)

Descriere: Pe frunze și uneori pe tulpini apar pete de culoare cafenie, care se măresc până la 6,3 mm – 12,7 mm. Observați atent planta și veți descoperi inele concentrice în interiorul petelor. Frunzele întregi se pot îngălbeni și pica. Fructele pot prezenta pete maro, închise.

Cauză: Ciupercă.

Control: Păstrați nivelul umidității scăzut, evitați să udați frunzele cu apă. Controlați populațiile de insecte mai bine, întrucât acestea răspândesc alternarioza. Folosiți soiuri tolerante: Floradel, Manapal, Calypso, Early Cascade.

Numele bolii: **Pătarea fructelor**

Descriere: Apar dungii gri-marou pe fructe, iar acestea se coc cu aspect pătat.

Cauză: Intensitatea scăzută a luminii, temperaturi scăzute, niveluri ridicate de azot, niveluri scăzute de potasiu, nivelul ridicat al umidității din sol. Boala e câteodată cauzată de virusul mozaicului, dar, de obicei, este neinfecțioasă.

Control: Păstrați nivelul de potasiu ridicat în sol. Încercați să sporiți temperatura peste 15° C. Utilizați soiuri rezistente, cum ar fi Tropic, Floradel și Walter.

Numele bolii: **Virusul mozaicului tutunului** (Marmor tabaci)

Descriere: Plantele infectate timpuriu – creștere încetinită, pete pestrițe sau marmorate, de culoare verde deschis și verde închis. Ies puține flori. Fructele sunt de calitate inferioară. Plantele infectate după etapa înfloririi – pete pestrițe de culoare verde deschis și verde închis. Frun-

zele sunt brăzdate de dungi galbene. Fructele se coc în mod neuniform, câteodată fiind brăzdate de dungi galbene.

Cauză: Virușii care se dezvoltă în familia plantelor Solonaceae, cum ar fi tutunul, tomatele, vinetele și ardeii.

Control: Evitați folosirea tutunului sub orice formă în timpul manipulării plantelor de tomate. Nu permiteți fumatul. Nu lăsați străinii să atingă plantele. Spălați-vă pe mâini înainte de mânguirea răsadurilor de roșii. Spălați-vă pe mâini după ce ați atins plante infectate. Smulgeți toate plantele infectate. Controlați insectele. Tăiați ramurile plantelor infectate la urmă. Dacă bănuiți existența infecției, curățați cuțitul cu care ați tăiat cu dezinfectant între utilizări. Turnați lapte în pământul unde suspectați că s-a instalat infecția. Uneori, puteți obține laptele care nu este aruncat în cadrul programelor școlare alimentare. Plantați soiuri rezistente: Tropic, Jumbo, Tuckcross 533.

Boli comune ale legumelor de seră

Nume: **Făinările și mănările**

Descriere: La făinări apare un strat albicios la suprafață, inițial păslos, care, odată cu evoluția ciupercii devine prafos, și atacă preponderent frunzele. Mănările aduc pete brune, delimitate de nervuri sau nu, pe frunze și un puf fin pe partea inferioară. Atacul la mănări se petrece pe frunze, fructe și tulpini. Mănările sunt favorizate de picături de apă rămase pe frunze, precipitații dese și temperaturi ridicate, iar făinarea apare la temperaturi și mai mari (25-28 grade) și o UR (umiditate relativă) de peste 70%. Ambele boli produc pagule până la totale.

Cauză: Ciupercă.

Control: Folosiți soiuri rezistente și semințe sănătoase; aplicați sulf (fiți atenți la arderea frunzelor) și zeamă bordeleză încă din faza de răsad; spray pe bază de bicarbonat de sodiu pentru făinări; fortificați plantele cu extracte naturale de urzică, coada calului sau gemoderivate și soluții de lapte pentru făinări. Asigurați irigare controlată, moderată, aerisiți sera permanent... Ambele forme iubesc umiditatea ridicată. Dezvoltarea bolilor este mai lentă într-un mediu uscat.

Nume: Putregaiul frunzelor

Descriere: Partea superioară a frunzelor este acoperită cu un putregai umed, maroniu. Puteți depista boala adesea la salata verde, varză, varza chinezească. Mai grav în locurile umbroase.

Cauză: De obicei bacterii.

Control: Încercați să reduceți la minimum stropirea solului în timpul udării, sau problema se va răspândi. Udarea în exces, umiditatea ridicată și circulația proastă a aerului toate agravează această afecțiune. De asemenea, încercați soiuri diferite sau, în cazul salatei verzi, treceți la soiuri mai degrabă cu frunze decât cu căpățâni.

Nume: Putrezirea rădăcinilor

Descriere: Plantele se ofilesc în mod constant, rădăcinile putrezesc.

Cauză: Ciuperci și bacterii.

Control: De multe ori, boala este cauzată de udatul excesiv, la care apelează în mod nefericit crescătorii de plante atunci când acestea se ofilesc. Încercați să replantați răsadul în pământ nou, cu un conținut mai mare de nisip. Udați numai atunci când solul are nevoie de apă.

Nume: Pătarea frunzelor

Descriere: Frunzele sunt acoperite cu pete de mărimi variabile, de la puncte la cele de dimensiuni mai mari. Petele de pe frunze sunt cauzate de o varietate de insecte dăunătoare, boli și mediul înconjurător. Este posibil să aveți nevoie de ajutor exterior pentru a le identifica în mod corect.

Cauză: De obicei boala este provocată de bacterii, ciuperci și insecte.

Control: Bazat pe identificarea cauzelor. Pentru petele de pe frunzele plantelor de tomate consultați discuția anterioară despre bolile roșiilor, din acest capitol.

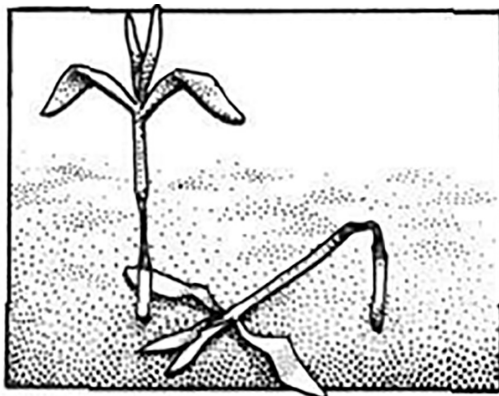
Nume: Fumagina

Descriere: Creștere neagră, lipicioasă, murdară, pulverulentă, care apare de obicei pe frunzele inferioare.

Cauză: Substanțele lichide secretate de insecte declanșează creșterea mucegaiului care găzduiește ciuperca.

Control: Controlul insectelor sugace – consultați secțiunea despre afide din acest capitol.

Nume:	Căderea și putrezirea plântuțelor (boală a răsadurilor)
Descriere:	Putrezirea din cauza excesului de umiditate este un termen general care descrie multe boli diferite ce afectează răsadurile. Simptomele includ: 1) putrezirea tulpinii aproape de suprafața solului, urmată de ofilirea răsadului; 2) putrezirea semințelor în sol, înainte sau după germinație; 3) putrezirea rădăcinii după ce planta germinează și începe să crească. Planta are inițial un aspect pipernicit, apoi moare. Rădăcinile capătă, de multe ori, o culoare ruginie în zona putrezită.
Cauză:	De obicei ciupercile.
Control:	Controlați mediul. Anumite medii tind să crească incidența putrezirii din cauza excesului de umiditate. Pentru a ști cum să controlați boala răsadurilor, trebuie să înțelegem mai întâi mediul în care acestea cresc.



Medii care influențează răspândirea putrezirii din cauza umidității ridicate

1. **Udatul excesiv** – bineînțeles că nu trebuie să vă lăsați răsadurile să se usuce niciodată, însă udatul excesiv și menținerea unui sol îmbibat cu apă vor crește șansele de putrezire. Mențineți solul umed, dar nu ud de-a dreptul.
2. **Fertilizarea** – cu cât nivelul de azot din sol este mai ridicat, cu atât creșterea plantei va fi mai atenuată. Cu cât creșterea este mai atenuată, cu atât planta este mai sensibilă în fața bolilor care afectează răsadurile.
3. **Lumina** – răsadurile crescute în lumină puternică sunt mai rezistente la bolile care le afectează. Dacă răsadurile voastre dau semnele unui deficit de lumină (creștere alungită și subțire; frunze de o culoare verde deschisă), ele vor fi și mult mai sensibile la bolile cauzate de umiditatea excesivă.
4. **Salinitatea solului** – în cazul în care testul aplicat solului vostru arată o concentrație ridicată de săruri sau un pH neobișnuit de mare (de aproximativ 7,5 sau mai mare), veți fi martorii mai multor efecte de putrezire din cauza umidității.

5. **Temperatura** – semințele germinează cel mai bine la temperaturi cuprinse între 18°-27°C, în funcție de cerințele specifice ale fiecărei culturi. Atunci când semințele cresc la temperaturi mai mari sau mai mici decât cele optime pentru fiecare cultură, ele devin mai sensibile la putrezirea din cauza excesului de umiditate.
6. **Pământul slab aerisit** – este mediul propice pentru răspândirea bolilor de putrezire cauzate de excesul de umiditate. Adăugați straturi suplimentare de nisip și materie organică descompusă, cum este mușchiul de turbă, pentru a crește aerisirea solului vostru germinativ. Cu toate acestea, materia organică sau mușchiul de turbă excesiv poate face solul să rețină prea multă apă. (Consultați secțiunea Înmulțirea plantelor.)
7. **Solul vechi, infestat** – utilizarea unui strat în care ați plantat anterior răsaduri sau plante de seră va crește incidența bolilor de putrezire cauzate de excesul de umiditate. Un astfel de sol tinde să fie infestat cu organisme cauzatoare ale acestor boli. Solurile virgine, ori cele care nu au fost utilizate în cultivare timp de cel puțin 1 an sunt mai puțin problematice. Pentru a folosi cu succes un sol mai vechi pentru răsaduri, încercați să îl sterilizați mai întâi. Pământul pentru răsaduri cumpărat din magazine este deja sterilizat și este foarte eficient pentru începerea creșterii răsadurilor.
8. **Adâncimea plantării** – plantarea prea adâncă a semințelor întârzie încolțirea plantei și face răsadurile mai sensibile la bolile de putrezire cauzate de excesul de umiditate. Semințele trebuie plantate la o adâncime egală cu de 2 ori lățimea lor.
9. **Vârsta semințelor** – semințele mai vechi tind să fie mai slabe și, prin urmare, pot întâmpina mai multe probleme legate de bolile de putrezire cauzate de excesul de umiditate. Folosiți semințe noi dacă acest lucru reprezintă un inconvenient. Păstrați semințele în locuri reci, întunecate, uscate, în recipiente uscate, etanșe.
10. **Aglomerarea răsadurilor** – răsadurile foarte dese concurează pentru lumină, apă și nutrienți. Aceasta creează o situație de stres pentru ele, înlesnind atacul bolilor de putrezire cauzate de excesul de umiditate. Acordați fiecărei semințe suficient spațiu pentru a crește, astfel încât să treacă ceva timp până ce frunzele răsadurilor alăturate să se poată atinge. De asemenea, atunci când începeți să creșteți plantele în apartamente sau în cutii de lapte tăiate etc, este mai bine să plantați răsadurile pe rânduri, decât să le răspândiți sau să le risipiți în recipient.

Când toate măsurile eșuează, trebuie să obțineți...

O IDENTIFICARE CORECTĂ A BOLII

Știu că e greu să vă dați seama exact care este problema voastră. Aceasta este doar o listă scurtă a câtorva dintre sutele de posibilități. Pentru o identificare corectă, transmiteți un eșantion conținând problema voastră celei mai apropiate universități de științe agricole. Un specialist pe probleme de agricultură trebuie să aibă adresa acesteia. Iată cum să vă pregătiți eșantionul:

1. Tăiați câteva frunze, tulpini sau rădăcini bolnave și puneți-le într-o pungă de plastic care să conțină un prosop de hârtie umed.
2. Sigilați punga și puneți-o într-o cutie rezistentă la șoc pentru a o trimite prin poștă.
3. Anexați toate informațiile despre plantă și boală care vă pot veni în minte, inclusiv: soiul și vârsta plantei, tipul de sol, amplasarea în sera solară, îngrășământul ori spray-urile aplicate, etc.
4. Anexați un plic de retur pentru răspunsul din partea universității. Trimiteți pachetul cât mai repede posibil.

Buruienile

Buruienile sunt chiar orice plante care cresc la întâmplare. Ele încep să se dezvolte inclusiv din semințele de tomate sau din alte semințe de legume care au supraviețuit compostării, din bălegarul ce conține semințe de buruieni și din mlădițele plantelor de mentă ori semințele de mărar care acaparează straturile de culturi. Pentru control, eu vă recomand smulgerea buruienilor și nu folosirea erbicidelor. Pe lângă faptul că pot fi otrăvitoare pentru noi, oamenii, erbicidele vor ajunge să vă omoare legumele deopotrivă cu buruienile. În afară de evitarea utilizării unui gunoi de grajd care să conțină semințe de buruieni, mai puteți și acoperi răsadurile în creștere cu mulci.

Lectură suplimentară

Dacă doriți să puteți identifica în mai mare profunzime bolile, vă recomand Plant Disease Handbook [Manualul bolilor care atacă plantele], de Cynthia Westcott, publicat de Van Nostrand Reinhold Company. Acesta este un volum de mari dimensiuni, cuprinzător, ușor de înțeles odată ce i-ați aprofundat vocabularul de bază. Autoarea a enumerat în el toate bolile plantelor pe care vi le-ați putea imagina vreodată.

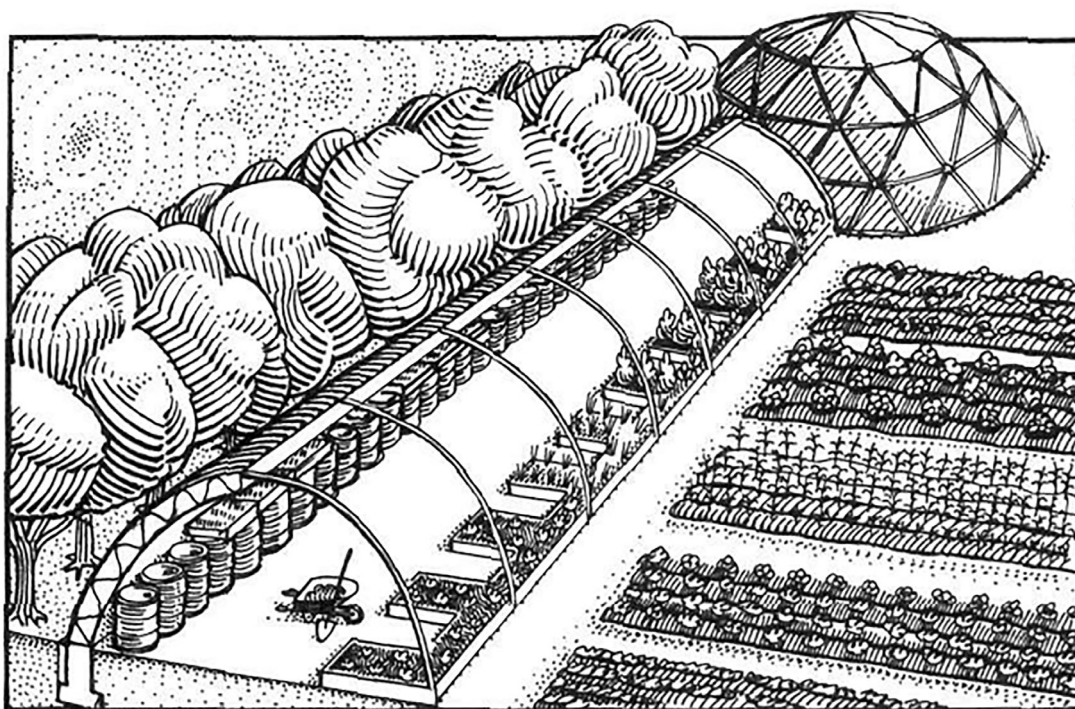


EPILOG: VIITORUL

Viitorul... acea zona crepusculară care nu are nicio amintire... întotdeauna se apropie dar nu ne ajunge niciodată. Fiind un excentric de altădată al literaturii științifico-fantastice, nu mă pot abține să nu speculez într-o oarecare măsură. Dacă oricare dintre voi sunteți vreun călător prin timp venit din viitor, vă invit să luați legătura cu mine și să îmi corectați speculațiile.

În viitorul apropiat, întrevăd înființarea mai multor sere solare comunitare, foarte asemănătoare cu cea pe care o coordonez. Cred că fiecare regiune poate fructifica proiecte similare cu cel din Cheyenne, Wyoming. Serele comunitare pot fi adaptate cu ușurință la nevoile diferitelor regiuni și chiar ale diferitelor culturi, vârste și posibilități ale persoanelor implicate.

Multe universități oferă titluri și programe de studii în terapia horticolă, iar serele solare asigură un mediu ideal pentru această terapie pe tot parcursul anului pentru cei cu diferite dizabilități – pe lângă oferirea hranei, a confortului termic și a unei ocupații.



Profilul unei sere solare comunitare: experiența Cheyenne

Sera solară comunitară Cheyenne și-a cunoscut prima cultură în luna ianuarie a anului 1978. Aceasta este sponsorizată de către Community Action of Laramie County, Inc. [Acțiunea comunitară din districtul Laramie, Inc.] (CALC) și a primit fondurile inițiale din partea Community Services Administration [Administrației pentru serviciile comunitare], sub forma unei donații acordate în baza Community Food and Nutrition Program [Programului alimentar și nutrițional comunitar]. Sera Cheyenne este un prototip, prima de acest fel din țară. Cea mai mare parte a serei a fost ridicată în anul 1977, iar construcția a fost supravegheată de doi tâmplari maiștri. O mare parte a lucrărilor s-au desfășurat prin munca voluntară a cetățenilor seniori, a muncitorilor calificați de prin părțile locului și a muncitorilor cu handicap. Multe dintre materialele de construcție au fost donate, reciclate ori obținute la prețuri mai mici. Sera a fost într-adevăr un efort al întregii comunități.

Sera Cheyenne este o structură de 5.000 de metri pătrați, împărțită în trei secțiuni, cu încălzire 100% pasivă. Căldura solară este colectată și stocată în peste 200 de butoaie de 0,2 m³ care conțin apă și sunt vopsite în negru. Profilurile geamurilor sunt din fibră de sticlă la exterior și din polietilenă la interior (ambele dezvoltate pentru sere). Pereții dinspre nord, est și vest, precum și acoperișul, sunt izolați foarte bine. Peretele dinspre nord este prevăzut cu o mică bermă realizată în pământ. Sistemul pasiv funcționează atât de bine încât sera nu a trebuit să se bazeze niciodată pe o sursă de încălzire de rezervă – chiar și în timpul iernilor cu temperaturi negative record. Localitatea Cheyenne ocupă locul al patrulea la nivel național în ceea ce privește viteza anuală medie a vântului.

O parte a serei este destinată comerțului. Plante care cresc pe straturi, răsaduri de legume, flori tăiate, plante în ghivece și accesorii pentru creștere le sunt vândute cumpărătorilor într-o mică secțiune comercială. Voluntarii fac cea mai mare parte a muncii. Toate profiturile suplimentează bugetul care asigură funcționarea serei, ce acoperă 20% – 30% din totalul acestuia.

Proiectul a deserved inițial cetățenii seniori cu venituri mici, care s-au oferit voluntari pentru a asigura întreținerea zilnică a serei. În schimbul eforturilor lor, ei luau acasă produse proaspete. Sera deservește mai mult de 100 de persoane de vârstă înaintată, fie în mod direct (ca muncitori), fie în mod indirect (ca primitori ai produselor proaspete prin intermediul programelor alimentare destinate persoanelor cu venituri mici).

În prezent, sera comunitară s-a extins și implică atât tinerii infractori care

muncesc pentru a acoperi amenzi judiciare, cât și persoanele cu handicap ce beneficiază de formare profesională și terapie horticolă. Între toate părțile implicate are loc o interacțiune socială extraordinară, care este mai puțin frecventă într-o societate în care tinerii și bătrânii rareori conviețuiesc.

Datorită faptului că sera din Cheyenne este prima mare seră solară la nivel național, a fost necesară dezvoltarea unei serii de noi tehnici horticole pentru diferitele medii create în sera solară de dimensiuni generoase. Deoarece siguranța pesticidelor este discutabilă într-o seră constant folosită de către cetățenii comunității, personalul ei a dezvoltat un sistem neotrăvitor de combatere a dăunătorilor. Utilizarea noilor tehnici de cultură și eliberarea multor insecte benefice diferite au adus rezultate excelente în controlul populațiilor de insecte dăunătoare.

Sera comunitară este un amplasament solar demonstrativ, vizitat de mii de persoane anual, care vin să vadă, să simtă și să învețe concepte simple legate de energia solară pasivă. Sera este vizitată în mod regulat prin programe școlare, de către biserici și cluburi locale, interesate de tururi și discuții asupra multiplelor sale programe.

În jurul serei se află douăzeci și patru de grădini comunitare de 3x9 m, unde persoanele cu venituri mici care nu dețin terenuri își pot cultiva propriile legume. Sera este înconjurată și de alte grădini exterioare gestionate prin cooperativă. În anul 1980, sera împreună cu grădinile exterioare au produs mai mult de 9 tone de produse proaspete.

Recent, am început să ne extindem în zone noi. Am demarat un proiect bazat pe o demonstrație de apicultură, inițiat în scopul formării persoanelor cu venituri mici în producția de miere. Stupii sunt situați în perimetrul serei, iar albinele polenizează în grădinile comunitare exterioare. Printr-un proiect cadru de prelungire a creșterii în sezonul rece, care face uz de structuri convenționale ieftine și cupole geodezice ușor de construit, demonstrăm modalități de a adăuga 5 luni scurtului sezon rece de creștere din Cheyenne. Sera sponsorizează, de asemenea, un târg legumicol anual al fermierilor, ținut într-un parc local unde grădinarii din regiune își vând produsele proaspete direct comunității. Piața a avut foarte mare succes, cu până la 3.000 de participanți la vânzări într-o dimineață.

Acum se organizează prima pivniță comunitară la nivel național pentru păstrat plante rădăcinoase, în care grădinarii individuali și sera își pot depozita surplusul de produse pentru distribuirea ulterioară în cadrul programelor alimentare. (Culturile de rădăcinoase au cea mai mare producție în scurtul sezon de creștere din Cheyenne). O pivniță pentru păstrat plante rădăcinoase nu necesită energie exterioară pentru a

funcționa și reprezintă o modalitate ideală de a păstra multe produse recoltate.

CALC și Sera solară comunitară Cheyenne cred în aplicarea cu succes a conceptului de seră solară comunitară în multe alte comunități, cu rezultate asemănătoare, excelente. Organismele au pregătit o prezentare prin expunere de diapozitive și înregistrare audio pentru a ajuta alte comunități în planificarea unui astfel de proiect.

Pe măsură ce prețurile alimentelor vor crește și oamenii vor deveni din ce în ce mai interesați de producția proprie de alimente din motive economice și de calitate, sera solară va ajunge să fie piatra de temelie a activității de producție agricolă în cadrul familiei. Ea va antrena și unele schimbări agreabile ale stilului de viață, după cum poate garanta orice proprietar curent de seră.

Randamentul culturilor crescute în sera solară poate fi mărit considerabil pe fondul unui efort conjugat de a crește plante mai bine adaptate la mediul acesteia. Randamentul global poate crește cu 30–40%. Problema stă în convingerea întreprinderilor producătoare de semințe și a programelor de creștere guvernamentale și universitare că investiția este valoroasă.

Un alt mod de a crește randamentul serei solare constă în cultivarea răsadurilor în acord cu permacultura, așa cum am prezentat în secțiunea Culturi. Și acest lucru necesită un efort conjugat, precum și reușita de a vă convinge semenii să consume produse noi și diverse. În viitorul apropiat – pe care începem să îl întrevădem – sera solară ne va afecta foarte mult mediul exterior, întrucât un număr mare de persoane vor duce legumele și florile, ba chiar și copacii, și în grădinile exterioare personale. Plantele care sunt deja bine prinse atunci când sunt transplantate afară produc recolte mai mari într-o perioadă mai scurtă de timp.

Pe măsură ce dezvoltați o relație mai strânsă cu ecologia serei voastre, pasul următor poate fi, logic, anexarea unei locuințe serelor generoase, mai degrabă decât anexarea unei sere mici unei locuințe individuale. Spațiul de locuit va începe apoi să se reverse și în seră, creând astfel bucătării, camere de zi și dormitoare în seră. Pentru a avea posibilitatea să trăiți într-o locuință anexată unei sere mari, va trebui să vă dedicați schimbării. Puteți anexa mai mult de o singură locuință unei sere de dimensiuni generoase, grădinăritul putând fi realizat fie în comun, fie pe parcele separate. Puteți rezerva anumite zone pentru permacultură, grădini sălbatice, grădini anuale, producție de pește, bazine cu apă caldă și animale de casă. Aducând animale de casă care să pască în sera încăpătoare, le-ați putea oferi animalelor o rată de transformare a hranei în alimentație mult mai bună, deoarece acestea nu ar mai arde atât de multe calorii pentru a-și ține de cald pe timp de iarnă – și ar și expira un plus de CO₂ pentru plante.

Un număr de întreprinzători individuali și grupuri au practicat deja cu succes creșterea peștilor în bazine cu apă. Gestionarea producției de pește este la fel de complexă ca și cea de legume, dacă nu mai dificilă. Peștii au cerințe biologice complicate, care trebuie îndeplinite. Aceștia se hrănesc de regulă cu alge, precum și cu substanțe nutritive adăugate în apă. În schimb, ei vă oferă o sursă eficientă de proteine (carnea de pește) în seră. Pentru mai multe informații despre creșterea peștilor, consultați trimerile de la finele acestei secțiuni.

O altă posibilă idee pentru serele viitorului este producția de alge pentru consumul uman – o transformare directă a hranei. Conform mențiunilor din secțiunea privind permacultura din capitolul Culturi, algele adecvate pentru producția de seră trebuie fie dezvoltate, fie găsite. Ați putea să întâmpinați probleme cu speciile de alge toxice, care contaminatează tipurile comestibile, însă cultura și gestionarea lor generală se pot dovedi mai simple decât creșterea peștilor. Algele ar putea deveni o sursă excelentă de proteine pentru voi, sau de îngrășământ pentru plante. La Conferința privind serele solare din zona Marilor Lacuri [Great Lakes Solar Greenhouse Conference], ținută în anul 1981 în Kalamazoo, Michigan, am prezidat un grup de discuții pe tema Conceptelor futuriste. În timpul respectivei discuții, s-a ivit o idee năstrușnică, și anume aceea de a folosi algele comestibile, fosforescente, care trăiesc de regulă (și strălucesc) în ocean, nu numai ca sursă de hrană în seră, ci și ca sursă suplimentară de lumină. Ideea era de a le crește în bazine curate, din care să poată lumina sera (sau cel puțin părți ale acesteia) toată noaptea, absolut gratuit. Această idee ar impune cercetarea la nivel înalt și, eventual, creșterea selectivă a algelor – un proces ce s-ar dovedi destul de complex și solicitant din punct de vedere al timpului. Știu că pare o nebunie, dar cine știe?

Viitorul ne va oferi și materiale noi și interesante de realizare a geamurilor. Acestea vor avea abilități uimitoare de captare și gestionare atât a luminii cât și a căldurii, vor putea fi permeabile la anumite gaze, cum ar fi CO₂ sau vaporii de apă, și, eventual, vor avea o rezistență foarte mare. Astfel de geamuri dure, versatile, pot modifica considerabil atât horticultura referitoare la plantele de seră, cât și proiectarea de ansamblu a serei. Veți putea acoperi, astfel, zone mai extinse cu mult mai puține structuri construite. O „seră” ar putea chiar să acopere, într-o zi, mai multe hectare de pământ de fermă sau oraș, creând un mediu controlat pentru agricultura la scară largă sau preocupările urbane. Și poate că în curând vom începe să descoperim noi materiale cu schimbare de fază, care sunt relativ ieftine, ocupă spațiu mult mai puțin decât masa termică și stochează foarte eficient căldura soarelui.

Există speranțe ca în viitorul apropiat atât serele mari cât și cele mici să devină

disponibile ca ansambluri ieftine. Aceasta poate însemna un model personalizat mai sărac, însă le poate permite mai multor persoane să își înființeze sere sau sere mai încăpătoare, de care să aibă posibilitatea să își anexeze locuințele. Ansamblurile pentru serele mai mari vor avea, probabil, modele geodezice sau de baracă Quonset. Ele vor include un nivel de izolare pentru peretele nordic, geamuri termopan, izolație pentru fundație, dispozitive de acumulare a căldurii și, eventual, izolație pe timp de noapte. Pe lângă avantajul comportat de costul mai mic, aceste ansambluri se vor răspândi în câteva zile, mai degrabă decât în câteva săptămâni ori luni.

Pe măsură ce vom lucra mai mult cu conceptul de adăposturi biologice, încălzite solar, multe dintre aceste noțiuni vor fi puse în practică în spațiu într-o bună zi. Comunitățile care vor gravita în spațiu sunt în mod curent o idee luată în serios de multe persoane. Sistemul de sine stătător de producere a hranei va fi cheia pentru ca această idee să poată deveni realitate. Va fi interesant să o vedem luând contur și sperăm că ne vom păstra respectul pentru biologie, natură și fericirea umană de-a lungul evoluției.

Este important să ne asigurăm pe viitor că beneficiile alimentelor și ale căldurii produse în sera solară le vor fi disponibile tuturor claselor societății. Transformările realizate până în prezent sunt minunate. Sera solară va dăinui și va continua să aibă grijă de nevoile noastre fizice, dar va și contribui la starea noastră mentală de bine și la creativitatea noastră. Ne va ajuta în mod constant să ne reînnoim legătura cu pământul, cu cerul și cu propria noastră familie și proprii prieteni.

Referințe pentru viitor

Seaweed in Agriculture and Horticulture [Algele în agricultură și horticultură], pregătit de W. A. Stephenson. Publicat de Bargyla and Gylver Rateaver, Puma Valley, CA 92061.

Fish Farming in Your Solar Greenhouse [Creșterea peștilor în sera voastră solară], de William Head și Joe Splane. Publicat de Amity Foundation, P.O. Box 7066, Eugene, OR 97401.

Co Evolution Quarterly [Revista trimestrială a co-evoluției], P.O. Box 428, Sausalito, CA 94965. Această revistă vă va menține însuflețiți și informați cu privire la ziua de mâine, dar și la cea de astăzi.

We Grow Things [Facem lucrurile să crească], o expunere audio de diapozitive. Acesta este un istoric oral și vizual al Serei solare comunitare Cheyenne și se materializează ca un instrument excelent de organizare pentru grupurile interesate. Disponibilă din partea Community Action of Laramie County [Acțiunii comunitare din districtul Laramie], 1603 Central Ave., Cheyenne, WY 82001.

Seedpeople Associates [Asociații Seedpeople], o cooperativă consultativă, formată din specialiști din diversele domenii ale agriculturii comunitare, inclusiv: sere și grădini exterioare comunitare, proiectarea și funcționarea serelor, controlul biologic al dăunătorilor, terapie horticolă, permacultură, îngrijirea broaștelor țestoase, agricultura comercială la scară restrânsă, prelegeri și seminarii. Contactați Seedpeople, Shane Smith, prin bunăvoința John Muir Publications, Box 613, Santa Fe, NM 87501.

The Journal of the New Alchemists [Jurnalul alchimiștilor moderni], de New Alchemy Institute, P.O. Box 432, Woods Hole, MA 02543.

Tomorrow is Our Permanent Address [Adresa noastră stabilă este ziua de mâine], de John Todd și Nancy Jack Todd, publicat de Harper and Row, 1980.

Anexa

Planificarea grădinii și ghid de plantare Valoarea nutritivă a legumelor selectate

Valoarea nutritivă a legumelor selectate				
Grup nutrițional	Leguma	Conținut de vitamine		Energie alimente (calorii)
		A (UI)	C (mg)	
Grup I				
Bogate în vitaminele A și C	Pătrunjel (crud)	8500	172	44
	Spanac	8100	28	23
	Lăptucă	7800	76	33
	Kale	7400	62	28
	Nap – părțile verzi	6300	69	20
	Muștar – părțile verzi	5800	48	23
	Pepeni galbeni	3400	33	30
	Broccoli	2500	90	26
Grup II				
Bogate în vitamina A	Morcovi (cruzi)	11000	8	42
	Morcovi (gătiți)	10500	6	31
	Cartofi dulci	8100	22	141
	Sfeclă elvețiană	5400	16	18
	Dovlecei de iarnă	4200	13	63
	Ceapă verde	2000	32	36
Grup III				
Bogate în vitamina C	Ardei (verde matur)	420	128	22
	Varza de Bruxelles	520	87	36
	Conopidă	60	55	22
	Gulie	20	43	24
	Varză	130	33	20
	Varză chinezească	150	25	14
	Sparanghel	900	26	20
	Rutabaga	550	26	35
	Ridichi (crude)	322	26	17
	Tomate (coapte, negătite)	900	23	22
	Tomate (coapte, gătite)	1000	24	26
Grup IV				
Alte legume verzi	Fasole verde	540	12	25
	Țelină	240	9	17
	Salată (frunze)	1900	18	18
	Salată (căpățână)	330	6	13
	Bame	490	20	29
	Mazăre (gradina)	540	20	71
Grup IV				
Legume cu amidon	Fasole Lima	280	17	111
	Porumb dulce (galben)	400	9	91

Grup VI Alte legume (plantați din acest grup pentru varietatea aromelor, culorii, texturii etc.)	Ceapă uscată	40	10	38
	Mazăre (câmp, sud)	350	17	108
	Cartofi (fierți în coajă)	neglijabil	20	93
	Sfeclă	20	6	32
	Castraveți	250	11	15
	Vinete	10	3	19
	Dovleci	1600	9	26
	Rubarbă	80	6	141
	Dovlecei	440	11	15
	Napi (tuberculi)	neglijabil	22	23

Cifrele sunt pentru cantități de vitamine și calorii per eșantioane de 100 de grame de legume fierte (cu excepția cazului în care sunt în mod normal consumate crude). Vitamina A este exprimată în unități internaționale (UI) per eșantion de 100 de grame; Vitamina C este exprimată în miligrame per eșantion de 100 de grame; iar energia alimentară este exprimată în calorii pe eșantion de 100 de grame.

100 de grame este egal cu aproximativ 1/2 ceașcă.

Adulții activi au nevoie zilnic cam 5000 UI de vitamina A pentru bărbați și 4000 de femei; 45 mg. de vitamina C (bărbați și femei) și 2700 de calorii pentru bărbați și 2000 pentru femei.

Valorile de vitamina C sunt, în general, mai mari în cazul în care legumele sunt consumate crude. Un exemplu este varza: 33 mg. fiartă; 47 mg. crudă.

Din Anuarul Agriculturii USDA 1977.

Membrii

Traduceri Ecologice Independente

TEI



care au contribuit

la această lucrare:

Alina C., Venat Oana, Emilia C.,
Horia, Roxana Simona, Daniela
Pandichi, Ina, Andreea C., Emil
Marian, caffelucciano, Paul,
Spicul, Tudor F., George R.,
Laura M. și alții.

Cartea lui Shane Smith se încheie aici.

Ca și munca noastră, a celor din  TEI.

Înainte de a încheia, te rugăm să dai și tu mai departe.

Nu numai cartea,

ci și ideile și informațiile conținute de ea.

Credem că numai așa putem face țara

și lumea puțin mai bune.

Dar din dar... Spor!