



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI
B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13
IAȘI, cod poștal - 700064

Telefon: 0232/255958
E-mail: dadr.is@madr.ro
www.dajiasi.ro

ASPECTE PRIVIND PLANTAREA, ÎNTREȚINEREA ȘI COMBATEREA BOLILOR CULTURII DE ZMEUR

INTRODUCERE

Zmeurul este un semiarbust valoros și tot mai căutat de producătorii agricoli deoarece asigură producții timpurii și de calitate, care se valorifică bine pe piețele marilor orașe. Deși zmeurul crește și fructifică bine în flora spontană, fructele zmeurului cultivat se maturează mai devreme și au calitate mai bună. Cea mai mare cantitate de zmeură din țara noastră provine din flora spontană, însă cantitatea cerută atât pe piața internă cât și la export nu poate fi satisfăcută decât prin cultivarea unor suprafețe mari cu această specie. Zmeurul este o plantă cu vigoare redusă, foarte productivă. Poate fi cultivată atât în plantații comerciale cât și în grădinile populației. Este o plantă de zonă mai nordică și de altitudini mai mari. În zona de munte crește sălbatic, pe suprafețe relativ întinse, formând așa numitele zmeurișuri de munte. Frunzele și tulpinile de zmeur se folosesc în scopuri medicinale. În afară de consumul în stare proaspătă, zmeura se poate păstra prin congelare sau se folosește pentru industrializare, la prepararea: sucului, siropului, dulceței, gemului, marmeladei, rachiului, lichiorului etc. Sucul și siropul de zmeură sunt băuturi răcoritoare foarte apreciate și solicitate în timpul căldurilor mari din vară. Compoziția fructelor de zmeur este complexă, având: 12,6 – 17,7% substanță uscată totală, 4,5 – 10,6% zaharuri, 1,1 – 3,03% acizi organici (citric, malic, salicilic), 0,45 – 2,8% pectine, 3,3% celuloză, vitamina C 19,3 mg%, provitamina A, vitamina B, vitaminele D și P, substanțe tanante, colorante, săruri minerale.

Zmeurul, *Rubus idaeus*, familia Rosaceae, genul *Rubus*, este un arbust cultivat inițial în secolul al XVI-lea, în Germania și în Anglia. Tulpina sa poate atinge înălțimi cuprinse între 1 și 2 metri, frunzele sunt de tip imparipenat compus, cu 3 sau 5 foliole ovale sau lanceolate. Partea superioară a frunzelor este verde, cea inferioară este albicioasă, cu aspect tomentos. Mugurii micști se dezvoltă la înălțimi cuprinse între 60 și 150 cm de sol. Florile zmeurului sunt caracterizate prin petale de diferite culori și sunt dispuse în 5 sepale.

Principalele soiuri de zmeur cultivate în România se pot clasifica după perioada de fructificare după cum urmează:

1. Fructificare de vară:

- Cayuga – soi viguros, cu tufa formată din numeroase tulpini erecte și arcuite la vârf, care se dezvoltă într-o tufă bogată. Fructele sunt de mărime medie, sferice, de culoare roșie carmin, cu gust plăcut, acidulat și aromat, iar rezistența lor la manipulare și transport este bună. Sunt potrivite pentru consum proaspăt, prelucrare și congelare. Este timpuriu, cu perioada de maturare de la jumătatea lunii iunie până la sfârșitul acesteia. Este tolerant la bolile de scoarță și la virusul mozaicului, dar este relativ sensibil la septorioză;

- Ruvî – soi cu tufe cu tulpini înalte, groase și vârfuri arcuite. Fructele sunt mari, în medie 3,5 g, de culoare roșu aprins, cu un gust dulce acidulat și foarte aromat, cu rezistență crescută la transport și manipulare. Se pot consuma în stare proaspătă, prelucrate, în special în sucuri sau congelate. Perioada de maturare este la 5 – 7 zile după soiul Cayuga, fiind rezistent la boli și dăunători;

- Latham – formează tufe cu multe tulpini fructifere, cu creștere erectă și autosusținere. Fructele au formă sferică sau sfero conică, culoare roșu carmin, aspect ușor lucios și gust dulce acrișor, slab aromat. Sunt sensibile la transport și sunt potrivite pentru prelucrare, în special în sucuri și congelare. Perioada de maturare este în prima parte a lunii iulie. Este rezistent la bolile sistemului radicular, geruri excesive, secetă și arșiță;

- Citria – soi românesc, cu o greutate medie a fructelor care variază între 2 și 3 grame; culoarea pieluței este galbenă portocalie și lucioasă; potrivite pentru consum în stare proaspătă, prelucrare sau congelare; perioadă de maturare extratimpurie; este un soi rezistent la ger, cu o bună toleranță față de bolile specifice;

- Rubin Bulgăresc – soi ce atinge maximum 2 – 3 metri înălțime; fructe mari, de 3-5 g, de culoare roșie sau roșu închis, suculente, ușor acidulate, cu o aromă discretă; se consumă în stare proaspătă, procesate sau congelate; este un soi rezistent la ger;

- Veten – soi cu tulpini groase și rigide; fructe cu o greutate de 2 – 3 g, de culoare roșu închis, aspect mat; perioada de maturare la sfârșitul lunii iunie, începutul lunii iulie; rezistent la ger și tolerant la boli;

- Norna – soi viguros, cu tulpini groase și spinoase; fructe cu o greutate de 2 – 3 g, de culoare roșu închis, cu aspect mat; rezistent la ger și la boli;

- Willamette – soi viguros, cu tulpini numeroase, de grosime medie; fructe mari, 2,5 – 4 g, de culoare roșu închis; rezistent la boli și cu o toleranță medie la ger;
- Meeker – soi viguros, cu o tulpină înaltă și robustă; fructe de mărime medie-mare, de culoare roșu aprins, cu un gust dulce și aromat; rezistente la manipulare.

2. Fructificare remontantă, vară-toamnă:

- Polka – soi cu vigoare mare a tufei, tulpini groase și creștere erectă; fructe mari, cu greutate de 3 – 4 g, de culoare roșu închis și aspect lucios; destinație mixtă de consum; foarte bune calități comerciale; este unul dintre cele mai cunoscute și cultivate de la noi din țară; are o rezistență medie la ger; producția de vară (iulie) – toamnă (septembrie);
- Vely – soi de vigoare mijlocie-mare, cu tulpini groase și tufe erecte; fructe mari, cu greutate de 3 – 4 g, de culoare roșie rubinie, cu aspect mat; se consumă în stare proaspătă, prelucrate și congelate; perioadă de maturare târzie; producția de vară (iulie) – toamnă (septembrie);
- Opal – soi de vigoare mijlocie, tufe cu tulpini erecte; fructele au culoarea roșu aprins, aspect lucios, sunt gustoase și aromate; se consumă în stare proaspătă, prelucrate și congelate; maturarea are loc la sfârșitul lunii iunie – început de iulie și în perioada august – septembrie; este un soi cu rezistență medie la secetă și la ger;
- Heritage – soi viguros, cu tulpini groase, înalte și erecte, care se autosusțin; fructele au mărimi variabile, culoare roșu închis, cu aspect slab lucios, gust bun, puțin succulent, rezistente la transport; se consumă în stare proaspătă, prelucrate și congelate; perioada de maturare are loc la sfârșitul lunii iulie și începând cu a doua jumătate a lunii august până la sfârșit de septembrie. (Chira Lenuța, 2007)

REZULTATE

Înființarea culturii – condiții de plantare

Cerințele zmeurului față de factorii de mediu:

1. Solul

Solurile potrivite sunt cele lutoase sau nisipo-lutoase, ușoare, aerate și bine drenate, cu o capacitate bună de reținere a apei. Este important ca solul să fie bogat în humus, să aibă o reacție slab acidă și un subsol permeabil de cel puțin 50 cm. Nu este recomandat să se planteze pe un sol foarte greu, rece, sărac în elemente nutritive și care nu deține un sistem de drenaj adecvat. De asemenea, solurile calcaroase uscate, pietroase sau nisipoase, cu drenaj deficitar, nu sunt potrivite.

Zmeurul are cerințe ridicate în ceea ce privește elementele nutritive din sol, azot și potasiu. Pe solurile cu aciditate mai scăzută (pH peste 5,6 – 6,5) poate suferi de carență de fier și de magneziu. În plus, este important ca adâncimea apei freactice din sol să fie sub 1 – 1,5 m adâncime.

2. Temperatura

Cultura de zmeur are cerințe scăzute față de temperatură. În timpul sezonului de creștere, preferă temperaturi moderate, în jurul valorilor cuprinse între 17 și 23 de grade Celsius. Temperatura minimă absolută acceptată este de 5⁰ Celsius și cea maximă de 28⁰ Celsius. În afara acestui interval de temperaturi absolute, creșterea se oprește. Când se află în perioada vegetativă, rezistă, în funcție de soi și la temperaturi de -30⁰ Celsius.

În perioadele de arșiță puternică, zmeurul este afectat. Fructele suferă opărirea parțială și uscare în totalitate în stadiul verde, iar florile și inflorescențele sunt și ele afectate.

3. Apa

Zmeurul prezintă cerințe ridicate în ceea ce privește umiditatea. Se dezvoltă optim în zonele cu precipitații anuale de peste 700 mm, distribuite în mod corespunzător pe parcursul lunilor, astfel încât să se evite deficitul de apă. Este important să nu existe apa stagnantă în sol deoarece zmeurul nu tolerează astfel de condiții.

Pe măsură ce fructele se maturează, zmeurul are nevoie sporită de apă, atât în sol, cât și în atmosferă. În perioada de creștere a noilor tulpini, care se suprapune cu maturarea fructelor de pe tulpinile deja formate (în iunie-iulie pentru soiurile cu fructificare de vară, continuând până în august și septembrie pentru soiurile remontante), cultura de zmeur are nevoie de cantități semnificative de apă în sol.

4. Lumina

Are cerințe ridicate în ceea ce privește cantitatea de lumină. Plantele care beneficiază de mai multă lumină produc fructe mai bine colorate, mai gustoase, mai aromate și mai ferme. În plus, lemnul tulpinilor se maturează mai bine.

5. Vântul

Este recomandat să se planteze în locuri ferite de vânt.

Alegerea și pregătirea terenului

Pentru a obține rezultate optime, este esențială alegerea unor terenuri adăpostite, fie natural (dealurile și pădurile), fie artificial (cu perdele de protecție sau clădiri). Aceste terenuri trebuie să ofere fertilitate naturală, un bun drenaj al apei și condiții adecvate de temperatură și umiditate. De asemenea, este necesar ca terenul să nu fie infestat cu buruieni perene dificil de combătut, cum ar fi pirul, susaiul, mohorul, costreiuul sau pălămida. După eliberarea terenului de cultura anterioară, de preferat o cultură prășitoare, cum ar fi porumbul sau floarea-soarelui, care lasă solul curat de buruieni, se realizează desfundarea acestuia la aproximativ 40 de cm. Toamna, cu o lună înaintea plantării, se poate efectua arătura la 30 sau 35 cm. Apoi se realizează fertilizarea de bază utilizând îngrășăminte complexe și, opțional, organice.

La aproximativ 3 – 4 săptămâni după ce s-a arat, se efectuează discuitul cu grapa cu discuri în două sensuri, pentru obținerea unei mărunțiri corespunzătoare a solului. Apoi, se realizează nivelarea terenului, pichetarea terenului, marcarea rândurilor și efectuarea gropilor pentru plantare.

Tehnologii de cultivare a zmeurului

Plantarea se poate realiza în timpul repausului vegetativ, exceptând perioadele în care temperatura scade sub 5° Celsius. Cele mai bune perioade de plantare sunt toamna târziu sau primăvara devreme.

Distanțele de plantare variază în funcție de sistemul de lucrări pentru întreținerea solului, combaterea bolilor și dăunătorilor, precum și recoltarea fructelor, după cum urmează:

- plantarea pentru recoltarea manuală: 2,5 – 3,0 m între rânduri și 0,5 m între plante pe rând;
- plantarea pentru recoltarea mecanizată cu combina: 4,0 m între rânduri și 0,5 m între plante pe rând.

Se plantează în gropi de 40 cm lungime, 40 cm lățime și 30 cm adâncime.

Pentru formarea benzii roditoare, după plantare, tulpina zmeurului se scurtează la o lungime de 10 – 15 cm deasupra solului. În primul an de vegetație, din mugurii adventivi vor crește 3 – 4 tulpini. În primăvara următoare se selectează 2 – 3 tulpini bine dezvoltate, care au internodii scurte, iar restul tulpinilor se înlătură complet, fără a lăsa cioturi la suprafața solului. Apoi, tulpinile selectate se scurtează la o lungime de 75 – 85 de cm în cazul soiurilor neremontante, iar în cazul celor remontante, cu fructificare toamna, se elimină zona de tulpină care a fructificat, prin tăierea deasupra unui mugure viabil.

Sistemele de susținere

În funcție de dimensiunea plantațiilor, se utilizează diverse sisteme de suport, precum: spalieri; tutori; araci.

Cel mai utilizat tip de susținere pentru cultura de zmeur pe spalier este cel cu două rânduri de sârme duble, cu distanțiere pentru ajustarea spațiului dintre sârme. Tulpinile zmeurului sunt menținute între sârmele spalierului. Spalierii pot fi realizați din beton, țevi sau lemn, cu o înălțime de 2,5 m și o grosime de 10 – 15 cm. Aceștia se înfig în sol la o adâncime de 50 – 60 cm și rămân expuși 190 – 200 cm deasupra solului. Primul rând de sârmă galvanizată de pe spalier se fixează la 75 cm de sol, iar cel de al doilea la 150 cm de sol. (Mitre V., 2002)

Materialul săditor

Materialul săditor constă în drajoni în vârstă de 1 an. Pentru a beneficia de o cultură reușită este recomandat materialul săditor certificat VF (fără virusuri și organisme similare acestuia) și VT (testat de virus). Potrivit lucrării „Pomi, arbuști fructiferi, căpșun – Ghid tehnic și economic“ (coordonatori D. Sumedrea, I. Isac, M. Iancu, A. Olteanu, M. Coman, I. Duțu, 2014), butașii de zmeur pot fi afectați de boli virale precum:

- Virusul necrozei zmeurului negru (*Black raspberry necrosis virus* – BRN) – răspândit ca infecție latentă, afectează multe din soiurile de zmeur;
- Virusul marmorării frunzelor de zmeur (*Raspberry leaf mottle virus* – RLMV) și virusul pătării frunzelor de zmeur (*Raspberry leaf spot virus* – RLSV) – induce necroze severe și mozaic;
- Virusul piticirii și îndesirii zmeurului (*Raspberry bushy dwarf virus* – RBDV) – singurul virus la *Rubus* transmis în Europa prin polen;
- Virusul clorozei nevurilor zmeurului (*Raspberry vein chlorosis virus rhabdovirus* – RVCV) – se răspândește prin păduchele verde al zmeurului (*Aphis idaei*) și prin înmulțirea materialului biologic infectat;
- Piticirea zmeurului și murului (*Rubus stunt*) – se transmite natural, în mare parte de către cicadele din genul *Macropsis* L.

Lucrări de întreținere a culturii

Lucrările de întreținere sunt esențiale pentru a asigura dezvoltarea optimă a culturii și obținerea unei recolte bogate și sănătoase. Acestea includ: întreținerea solului, tăierile de întreținere, irigarea, fertilizarea și măsuri de protecție împotriva bolilor, dăunătorilor, precum și prevenirea și combaterea buruienilor.

Întreținerea solului

Este important să se mențină curat de buruieni de-a lungul rândului. Înainte de apariția drajonilor, primăvara devreme, este necesară efectuarea unei prașile superficiale de-a lungul rândului, urmată de o erbicidare preemergentă.

Pe durata perioadei de vegetație mai pot fi aplicate 1 – 2 tratamente cu erbicide, în funcție de nevoi. În zonele în care se înregistrează suficiente precipitații, între rânduri, solul se înierbează și se cosește de 3-4 ori pe sezon.

Irigarea culturii

Zmeurul are un sistem radicular mai superficial, care nu tolerează excesul temporar de apă în sol și, de aceea, irigarea se realizează utilizând cantități mici de apă, pentru asigurarea unei umidități moderate și relativ constante în primii 20 – 30 cm adâncime.

Irigarea se poate realiza prin:

- microaspersiune – se utilizează instalații fixe de aducțiune a apei sub fiecare rând, care dispun de emițătoare de apă suspendate deasupra plantelor și, astfel, se realizează o udare uniformă, mai ales sub rânduri;
- instalații de udare suspendate pe sistemul de susținere a plantelor.

În perioadele secetoase se recomandă udarea cu cantități de apă de aproximativ 350 – 400 mc/ha, prin metode de udare precum aspersiune sau picurare, pentru a compensa deficitul de umiditate și a menține o hidratare adecvată a culturii.

Fertilizarea culturii

Pentru fertilizarea culturii se pot efectua următoarele lucrări:

- fertilizarea anuală – se aplică îngrășăminte complexe la începutul lunii martie;
- fertilizarea fazială – se administrează prin sistemul de irigare;
- fertilizarea punctuală – se aplică îngrășăminte direct pe frunzele plantei, în cazul în care se dorește prevenirea sau corectarea unor carențe specifice de nutrienți.

În general, cultura necesită fertilizare cu azot.

Tăierile de întreținere și fructificare

- După recoltare, tulpinile care au rodit se elimină, iar tulpinile noi pentru producția de anul următor se dirijează pe sârmă;
- În primăvară, se păstrează câte 10 – 12 tulpini pe metru liniar, aproape de axa rândului, iar restul se elimină. Vârfurile tulpinilor se scurtează la 20 cm deasupra celui de-al doilea cuplu de sârmă;
- Pentru soiurile care produc și în toamnă pe drajonii din același an, se îndepărtează zona apicală a tulpinilor deasupra unui mugure viabil;
- În momentul în care drajonii au crescut, se realizează rădăria lor, păstrând 10 – 12 tulpini pe metru liniar. Atunci când tulpinile păstrate au atins 100 – 120 cm, se îndepărtează o mică porțiune din vârful de creștere (2 – 5 cm), stimulând astfel formarea rodului.

Recoltarea și depozitarea fructelor

Fiind fructe perisabile, recoltarea se face direct în recipiente de 250 – 500 g, în condiții de vreme uscată. Pe durata întregii perioade de maturare, care durează, în funcție de soi, între 20 și 30 de zile, recoltarea se realizează la un interval de 2 – 3 zile.

Se recomandă ca recoltarea să se efectueze dimineața, după ce s-a lăsat roua, și să se evite perioadele cu temperaturi ridicate din timpul amiezii. După recoltare, fructele se păstrează în spații frigorifice până la momentul livrării. Pot fi consumate proaspete sau în preparate, cum ar fi sucurile, gemul, dulceața, prăjiturile sau congelate.

Bolile comune și principalii dăunători ai culturii

Principalele boli ale culturii de zmeur sunt:

- Antracnoza zmeurului (*Elsinöe veneta* (Burkholder) Jenk) – se manifestă pe lăstarii tineri (pete roșii purpurii sau cenușii albicioase) și pe frunze (pete de culoare brună-roșiatică);
- Pătarea brună violacee a lăstarilor (*Didymella applanata* (Niessl) Sacc.) – caracterizată prin apariția petelor violacee în jurul mugurilor, care se brunifică și distruge mugurii;
- Făinarea zmeurului și murului (*Sphaerotheca macularis* (Wall. Fr.) Lind.) – se manifestă prin apariția unor pete mozaic pe frunze, acoperite ulterior de un înveliș albicios, iar fructele sunt și ele acoperite de o păslă miceliană albicioasă;
- Septorioza zmeurului (*Mycosphaerella rubi* (West) Roark) – se manifestă sub formă de pete mici, circulare sau neregulate pe frunze și pe toată suprafața limbului foliar;
- Rugina zmeurului (*Phragmidium rubi idaei* (Pers.) Karsten) – se manifestă prin pete galbene pe partea superioară a frunzei, urmate de pustule de culoare galben-portocalie pe partea inferioară, toamna fiind negre;
- Putregaiul cenușiu al fructelor (*Botrytis cinerea* Pers.) – afectează florile, care par a fi arse, și fructele, care se îngălbenesc, iar mai apoi sunt acoperite cu o păslă cenușie.

Potrivit lucrării „Bolile și dăunătorii căpșunului și ai arbuștilor fructiferi” – Marin Florin Cristian, Mirela Călinescu, Sumedrea Mihaela, ICDP Pitești Măcăineni, 2020, alte boli care pot apărea sunt:

- Cancerul bacterian (*Agrobacterium tumefaciens* EF Smith and Town, Conn.);
- Focul bacterian al rozaceelor (*Erwinia amylovora* Burril Winslow);
- Pătarea cenușie a frunzelor de zmeur (*Mycosphaerella rubi* West, Roark);
- Rugina americană (*Pucciniastrum americanum*);
- Cercosporioza (*Cercospora rubi*);
- Mana fructelor (*Phytophthora* spp.);
- Cancerul tulpinilor și bazei lăstarilor (*Leptosphaeria coniothirium* Fuckel Sacc.);
- Exfolierea scoarței (*Hendersonia rubi* sin. *Coryneum ruborum*);
- Verticiloza (*Verticillium albo-atrum*).

Dăunătorii culturii sunt:

- Gărgărița (*Anthonomus rubi*);
- Gândacul mic al florilor de zmeur (*Byturus tomentosus* Fabf. sin. *Trixagus tomentosus* F.);
- Musculița lăstarilor de zmeur (*Resseliella theobaldi* Barnes);
- Musculița galicolă a zmeurului (*Lasiopteria rubi* Heeger.);
- Păduchele galben al zmeurului (*Amphorophora idaei* Börner);
- Păduchele verde al zmeurului (*Aphis idaei* Van der Goot);
- Acarianul roșu comun (*Tetranychus urticae* Koch.);
- Acarianul roșu al pomilor (*Panonychus ulmi* Koch.);

- Acarianul brun al pomilor (*Bryobia rubiocolus* Sheuten sin. *Bryobia praetiosa*);
- Acarianul frunzelor și mugurilor de zmeur și mur (*Phyllocoptes gracilis* Nalepa).

Măsuri de combatere a bolilor și dăunătorilor

Pentru dezvoltarea unei culturi sănătoase și productive pe termen lung este necesară respectarea lucrărilor agrotehnice, monitorizarea culturii și colaborarea cu specialiștii pentru a detecta în timp util primele semne ale îmbolnăvirii sau ale atacului dăunătorilor și pentru a aplica măsurile fitosanitare corecte.

Pentru combaterea uneia dintre cele mai întâlnite boli, putregaiul cenușiu (cauzat de ciuperca *Botrytis cinerea* Pers.), se recomandă aplicarea fungicidelor pe bază de pirimetanil, care permite o acțiune rapidă. În plus, are trei mecanisme de acțiune: translaminar, de contact și sub formă gazoasă (vapori). Aceste moduri diferite de acțiune permit produsului să inhibe agentul patogen în diferite etape ale dezvoltării acestuia. Se utilizează în perioada de vegetație și pot fi efectuate maximum 2 tratamente pe an, cu o pauză de 7 zile între acestea.

Doza recomandată este de 2 l/ha, timpul de pauză dintre ultima aplicare și recoltare fiind de 3 zile. (<https://www.agro.basf.ro/ro/culturi/pomi-fructiferi/arbusti-fructiferi-capsuni/Zmeur/>)

CONCLUZII

Așadar, pentru obținerea unei culturi de zmeur sănătoase și bogate, este necesar să ținem cont de particularitățile speciei, de tipul de sol potrivit, de efectuarea corectă a lucrărilor agrotehnice și de aplicarea măsurilor de combatere a bolilor și dăunătorilor.

Importanța acestei culturi crește și datorită faptului că zmeurul poate fi cultivat în condiții variate, de la câmpie până la altitudini foarte mari, unde majoritatea celorlalte specii pomicole nu mai pot da rezultate, precum și pentru faptul că poate valorifica terenuri cu totul neprielnice altor culturi. Zmeurul prezintă marele avantaj de a intra foarte timpuriu pe rod (din anul doi de la plantare) și de a da producții mari, de 10 – 12 t/ha, ceea ce are ca rezultat recuperarea rapidă a cheltuielilor de înființare. Această specie, având o mare capacitate de înmulțire prin drajoni, fixează bine solul și se utilizează pentru împiedicarea eroziunii solurilor în perdelele și benzile antierozionale. De asemenea, este de remarcat avantajul că zmeurul, prin înflorirea târzie, nu este afectat de gerurile târzii din primăvară, fiind în același timp și o foarte bună specie meliferă. Deși în unii ani gerurile mari din timpul iernii pot degera vârfurile tulpinilor, producția nu este afectată în mod sensibil. Calitatea deosebită a zmeurei, ca rezultat al condițiilor naturale specifice țării noastre, are drept rezultat solicitări crescânde pe piața internațională. Cum în prezent producția cea mai mare de fructe se obține din flora spontană, se impune ca o necesitate extinderea suprafețelor de zmeur în plantațiile comerciale exploatate pe baze moderne.

BIBLIOGRAFIE

1. Chira Lenuța, 2007 – Cultura arbuștilor fructiferi. Editura M.A.S.T., București.
2. <https://www.agro.basf.ro/ro/culturi/pomi-fructiferi/arbusti-fructiferi-capsuni/Zmeur/>
3. MADR, ICDP, SNPR, 2014 – Pomi, arbuști fructiferi, căpșun – Ghid tehnic și economic. Editura Invel Multimedia, București.
4. Marin F.C., Călinescu Mirela, Sumedrea Mihaela, 2020 – Bolile și dăunătorii căpșunului și ai arbuștilor fructiferi. ICDP Pitești Mărăcineni.
5. Mitre V., 2002 – Pomicultură specială. Editura AcademicPres, Cluj Napoca.

Materialul este diseminat prin site-ul instituției.

29.04.2025

Elena Georgescu