

CZU 634.1.047 : 631.532.2.02

PERFEȚIONAREA UNOR ELEMENTE TEHNOLOGICE LA PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR PENTRU FONDAREA LIVEZILOR MODERNE DE MĂR

*Ananie PEȘTEANU, Mihai BOSTAN**Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

Abstract. The experiment was carried out in the fruit tree nursery of the “Vagadis” enterprise during the period 2015-2016. Apple trees of the following varieties: Golden Delicious Reinders, Red Velox, Gala Buckeye and Red Jonaprince, grafted on M 9 rootstock were subject of study. Planting of rootstocks was carried out in the spring of 2015. The grafting method used in field 1 of the tree nursery was chip bud grafting. Planting distance was 80x35 cm. In order to intensify the formation of the anticipated shoots in the area of the crown formation, various technological processes were used: 1. Free growth of the trees stocks (control); 2. Breakage of apical apex of leaves combined with two treatments with the Gerba 4LG growth regulator (4.0% BA) at a dose of 25 ml/liter of water. During the researches the following parameters were studied: the extent of callusing of the grafts and the beginning of their vegetation in spring, the height of the trees, the diameter of the stem in its various areas, the number, the average length and the combined length of the annual branches, the yield and the quality of the planting material. It was established that the most reasonable garnishing of the crown formation zone with anticipated shoots at all studied varieties was obtained by breaking the apical leaves in the apex area once when the graft reaches 65-70 cm height combined with twice the sprinkling Gerba 4LG growth regulator at 25 ml/liter of water. The first treatment should be done after breaking the apical leaves and the next – at the interval of 5-7 days.

Key words: Apples, *Malus domestica*; Planting material, Early shoots; Growth regulator; Branches; Yield; Quality.

Rezumat. Cercetările s-au efectuat în pepiniera pomicolă a întreprinderii SRL „Vagadis” în perioada anilor 2015–2016. Obiect al cercetărilor au fost pomii soiurilor de măr Golden Delicious Reinders, Red Velox, Gala Buckeye și Red Jonaprince, altoite pe portaltoiul M 9. Plantarea portaltoaielor s-a efectuat în primăvara anului 2015. Metoda de altoire folosită în câmpul I al pepinierii a fost ocularea în placaj. Distanța de plantare – 80x35 cm. Pentru intensificarea gradului de formare a lăstarilor anticipați în zona formării coroanei s-au utilizat diverse procedee tehnologice: 1) creșterea liberă a oculantului (martor); 2) ruperea frunzelor apicale din zona apexului, combinată cu două tratamente cu regulatorul de creștere Gerba 4LG (4,0% BA) în doza de 25 ml/litru apă. Pe parcursul cercetărilor s-a studiat gradul de calusare a oculărilor și pornirea lor în vegetație primăvara, înălțimea pomilor, diametrul tulpinii în diverse zone ale ei, numărul și lungimea medie și însumată a ramurilor anuale, randamentul și calitatea materialului săditor. S-a stabilit că cea mai rațională garnisire a zonei de formare a coroanei cu lăstari anticipați la toate soiurile luate în studiu s-a obținut la ruperea frunzelor apicale din zona apexului o singură dată, când oculantul atinge 65-70 cm înălțime, combinată cu stropirea de două ori cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza de 25 ml/litru apă. Se recomandă a efectua primul tratament după ruperea frunzelor apicale, iar următorul – la intervalul de 5-7 zile.

Cuvinte-cheie: Măr; *Malus domestica*; Material săditor; Lăstari anticipați; Regulator de creștere; Ramuri, Randament; Calitate.

INTRODUCERE

Direcția principală în sectorul producerii merelor constă în înlocuirea treptată a livezilor de tip vechi cu plantații noi intensive și superintensive, cu un sortiment modern, tehnologii avansate, energetic și ecologic echilibrate, destinate intrării timpurii pe rod și creșterii rapide a recoltei până la 50-60 t/ha de fructe calitative, solicitate de consumatori (Babuc, V. 2012; Babuc, V. et al. 2013; Cimpoeș, Gh. 2012).

Principalele caracteristici ale unei plantații moderne de măr de tip superintensiv constau în: implementarea soiurilor de ultimă generație și a portaltoaielor performante, utilizarea materialului săditor ramificat, cu valori biologice superioare, care, concomitent cu tehnologiile avansate, asigură intrarea timpurie a pomilor pe rod și o productivitate înaltă, constantă de fructe calitative (Babuc, V. et al. 2013; Balan, V. et al. 2001).

Producerea materialului săditor de măr cu valori biologice superioare trebuie să fie axată de asemenea pe implementarea tehnologiilor de ultimă generație (Babuc, V. 2002; Babuc, V. et al. 2013).

Formarea coroanei pomilor în pepinieră din lăstari normali și anticipați este operațiunea tehnologică prin care se determină înălțimea trunchiului și forma după care va fi condus pomul în livadă (Babuc, V. et al. 2013; Cimpoeș, Gh. 2012).

Conform standardelor în vigoare, materialul săditor de măr de prima categorie trebuie să aibă în câmpul III al școlii de pomi 4 ramuri de schelet obținute din muguri normali, cu lungimea de 50 cm (Babuc,

V. 2002; Babuc, V. et al. 2013).

În cazul în care se planifică a forma coroana din lăstari anticipați la pomii de măr în câmpul II al școlii de pomi, un rol decisiv îl joacă capacitatea ereditară a soiurilor de a emite astfel de lăstari (Basak, A., Sozcek, Z. 1986; Алфёров, В.А., Говорущенко, Н.В. 2005; Каширская, О.В. 2011).

Stropirea, în pepinieră, a apexului pomilor în perioada de vegetație cu diverși regulatori de creștere sporește emiterea lăstarilor anticipați și diferențierea mugurilor de rod încă din câmpul II al școlii de pomi. Aceste ramuri permit sporirea productivității din primii ani după plantarea pomilor în livadă (Babuc, V. et al. 2013; Gastol, M. et al. 2012; Gudumac, E. 2008; Hrotkó, K., Magyar, L. et al. 1996).

În prezent, în țările cu pomicultură avansată, pentru a forma lăstari anticipați în zona cronării se utilizează diverse metode tehnice ca: ruperea frunzelor apicale, ciupirea vârfului erbaceu a oculantului sau stropirea cu regulatori de creștere (Caglar, S., Ilgin, M. 2009; Gastol, M. et al. 2012; Драбудько, Н.Н. и др. 2013; Самусь, В.А., Левшунов, В.А. 2015; Чернов, А.И. 2013).

La momentul actual, produsul Promalin (1,8% (6-BA)+ 1,8% (GA4+7)) este cel mai des utilizat de către producătorii de pomi de măr din multe țări (Basak, A., Sozcek, Z. 1986). Alte preparate utilizate la formarea coroanei la pomii de măr sunt Paturyl 10 WSC, Arbolin 36 SL, Arbolin Extra, Gerba 4LG etc. (Caglar S., Ilgin M. 2009; Gastol, M. et al. 2012; Hrotkó, K., Magyar, L. et al. 1996; Wertheim, S.J., Estabrooks, E.N. 1994).

Pentru a spori gradul de emiteră a lăstarilor anticipați la baza coroanei la pomii de măr în câmpul II al școlii de pomi s-a propus de a utiliza tehnica ruperii frunzelor apicale în combinație cu tratarea cu produsul Gerba 4LG și de a studia influența acestei tehnici asupra indicelui menționat.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările au fost efectuate în perioada anilor 2015-2016 prin înființarea unei experiențe în condiții de câmp în pepiniera pomicolă a întreprinderii SRL „Vagadis”, satul Alcedar, raionul Șoldănești. Ca obiect de cercetare au servit pomii soiurilor de măr Golden Reinders, Red Velox, Gala Buckeye și Red Jonaprince, altoite pe portaltoiul M9.

Plantarea portaltoaielor în câmpul I al școlii de pomi s-a efectuat în primăvara anului 2015, în sonde deschise cu ajutorul perforatorului hidraulic. Portaltoiul M9, folosit la altoire, a fost de categoria biologică certificată, liber de viruși, fiind importat din Olanda. Metoda de altoire folosită în câmpul I al școlii de pomi a fost ocularea în placaj. Distanța de plantare – 80x35 cm.

Pentru a determina influența soiului și a diferitor tehnici de intervenție asupra gradului de emiteră a lăstarilor anticipați a fost organizată o experiență bifactorială de tipul 4x2 cu următoarea gradație a factorilor:

Factorul A – soiul:

A₁ – Golden Reinders (martor);

A₂ – Red Velox;

A₃ – Gala Buckeye;

A₄ – Red Jonaprince;

Factorul B - tehnica de formare a coroanei în câmpul II al școlii de pomi:

V₁ – prin creștere liberă a oculantului (martor);

V₂ – prin ruperea o singură dată a frunzelor din zona apexului când oculantul are 65-70 cm înălțime, combinată cu aplicarea a două tratamente cu regulatorul de creștere Gerba 4LG (4,0% BA) în doza de 25 ml/litru apă, pe partea superioară a plantei. Prima aplicare s-a efectuat îndată după ruperea frunzelor apicale, iar a doua – la un interval de 5-7 zile.

Tratarea s-a efectuat cu ajutorul unui pulverizator.

Cercetările au decurs după metode recomandate pentru efectuarea experiențelor în condiții de câmp în pepiniera pomicolă. Fiecare variantă a experiențelor a inclus 4 repetiții a câte 20 de plante.

Gradul de prindere a oculărilor s-a stabilit la 3 săptămâni după oculare, iar pornirea lor în vegetație primăvara s-a determinat prin numărarea tuturor pomilor de evidență porniți în creștere din variantă respectivă.

Înălțimea pomilor și diametrul tulpinii în partea inferioară s-au măsurat la 10 pomi de evidență din fiecare repetiție la sfârșitul perioadei de vegetație. Numărul și lungimea medie a ramurilor anuale s-au determinat prin măsurări efectuate la toți pomii de evidență la sfârșitul perioadei de vegetație.

Randamentul și calitatea materialului săditor s-a apreciat la toți pomii de evidență după scoaterea lor din pepinieră și sortarea conform cerințelor elaborate de specialiștii pepinierii din Fleuren, Olanda.

Principalele rezultate obținute au fost prelucrate statistic prin metoda analizei dispersionale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prinderea oculărilor și, îndeosebi, pornirea în vegetație a oculanților sunt de o importanță majoră pentru randamentul pomilor produși în câmpul II al pepinierii, dar și pentru eficiența economică a producerii materialului săditor pomicol.

În anul 2015, verificarea gradului de prindere la 3 săptămâni după efectuarea oculării a demonstrat că indicii menționați au constituit 93,0-95,8% la soiurile luate în studiu. Astfel de grad de prindere a fost posibil datorită portaltoiului de tip „certificat”, procurat din Olanda, și altoiului folosit la oculare, cu proprietăți biologice superioare (tab. 1)

În perioada investigată, cel mai scăzut procent de prindere a fost înregistrat la soiul Golden Reinders – 93,0%. În continuare, în creștere, se plasează soiul Red Jonaprince – 93,3%, soiul Gala Buckeye – 94,7% și soiul Red Velox – 95,8%.

Varierea neînsemnată a gradului de prindere a oculărilor în câmpul I al școlii de pomi se pune pe seama particularităților biologice ale soiurilor luate în studiu.

Tabelul 1. Prinderea oculărilor în câmpul I al școlii de pomi și pornirea în vegetație în anul ulterior a oculanților

| Soiul | Prinderea oculărilor în câmpul I, | Pornirea în vegetație a oculărilor |
|-----------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | a. 2015 | în câmpul II, a. 2016 |
| Red Velox | 95,8 | 93,2 |
| Golden Reinders | 93,0 | 92,0 |
| Gala Buckeye | 94,7 | 93,5 |
| Red Jonaprince | 93,3 | 92,7 |

După iarnă, ponderea oculărilor pornite în vegetație a scăzut neesențial în comparație cu valorile precedente. Pe soiurile luate în studiu, indicele pornirea în vegetație a oculanților în câmpul II al pepinierii a variat de la 92,0 până la 93,5%. Diferențe esențiale între soiuri nu s-au înregistrat. Valori mai mici ale gradului de prindere a oculanților s-au înregistrat la soiurile Golden Reinders și Red Jonaprince, unde indicii menționați au variat de la 92,0% până la 92,7%. La soiurile Red Velox și Gala Buckeye ponderea oculanților porniți în vegetație a fost neînsemnat mai mare, constituind 93,2% și, respectiv, 93,5%.

Întrucât scopul final constă în obținerea pomilor cronafi prin metode noi, mai puțin energofage, s-a studiat diametrul portaltoiului mai jos de oculare, a tulpinii mai jos de prima ramură a coroanei și deasupra ultimei ramuri.

Cel mai mic diametru în zona portaltoiului a fost înregistrat la soiul Red Velox – 14,4 mm, pe când la soiurile Golden Reinders, Gala Buckeye și Red Jonaprince indicii în cauză au fost mai mari și au variat de la 16,0 mm până la 16,6 mm (tab. 2).

În cazul formării coroanei prin ruperea frunzelor apicale și tratarea zonei respective cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doză de 25 ml/litru apă, indicii dat au sporit cu 5,4-15,9%. Valori mai mari au fost înregistrate la soiurile Golden Reinders (18,6 mm) și Gala Buckeye (18,0 mm).

Studiind dezvoltarea diametrului trunchiului mai jos de prima ramificare a coroanei, observăm că, în varianta martor, valori mai mari s-au înregistrat la soiul Golden Reinders – 14,7 mm, apoi, în descresștere, s-au plasat soiurile Gala Buckeye – 13,1 mm și Red Jonaprince – 12,6 mm. Soiul Red Velox n-a format ramificații anticipate în varianta martor.

Intervențiile efectuate asupra apexului au influențat de asemenea și dezvoltarea ulterioară a pomilor de măr. Cele mai mari valori ale diametrului mediu mai jos de prima ramificație a coroanei s-au înregistrat în varianta unde s-a efectuat ruperea frunzelor apicale și s-a aplicat regulatorul de creștere Gerba 4LG în doză 25 ml/litru apă – de la 13,1 mm până la 17,0 mm. În cadrul variantei date, valori mai mici ale indicelui în studiu s-au înregistrat la soiul Red Velox – 13,1 mm, iar mai mari la soiul Golden Reinders – 17,0 mm. Soiurile Gala Buckeye și Red Jonaprince au înregistrat valori medii, de 15,7 mm și, respectiv, 15,0 mm.

Tabelul 2. Diametrul în diferite zone ale pomului în funcție de particularitățile biologice ale soiului și metoda de formare a coroanei, mm

| Metoda formării coroanei | În zona portaltoiului | Sub coroană | Deasupra ultimei ramuri din coroană |
|--------------------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|
| Soiul Red Velox | | | |
| V ₁ | 14,4 | - | - |
| V ₂ | 16,7 | 13,1 | 9,1 |
| Soiul Golden Reinders | | | |
| V ₁ | 16,2 | 14,7 | 12,6 |
| V ₂ | 18,6 | 17,0 | 10,8 |
| Soiul Gala Buckeye | | | |
| V ₁ | 16,0 | 13,1 | 11,8 |
| V ₂ | 18,0 | 15,7 | 10,9 |
| Soiul Red Jonaprince | | | |
| V ₁ | 16,6 | 12,6 | 11,4 |
| V ₂ | 17,5 | 15,0 | 8,7 |

Valori mai mici ale indicelui în studiu pe diverse zone ale pomului au fost înregistrate în cazul diametrului deasupra ultimei ramuri din coroană, rezultatele fiind în corelație directă cu particularitățile biologice ale soiului. Valori mai mici s-au înregistrat la soiul Red Jonaprince 8,7 – 11,4 mm, la soiul Gala Buckeye constituind 10,9-11,8 mm, iar la Golden Reinders – 10,8-12,9 mm.

La soiul Red Velox, în varianta martor nu s-au făcut măsurări asupra diametrului axului deoarece nu s-au format lăstari anticipați în cazul dat. Valori mai mari ale diametrului axului central mai sus de zona cronării s-au înregistrat în varianta la care s-au rupt frunzele apicale și s-a aplicat tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG. Diferența dintre diametrul inferior și superior al zonei coroanei a constituit 6,2 mm la soiul Golden Reinders, 4,8 mm la soiul Gala Buckeye, 6,3 mm la soiul Red Jonaprince și 4,0 mm la soiul Red Velox.

Investigațiile efectuate arată că mărimea diametrului în zona portaltoiului, sub zona coroanei și deasupra ultimei ramuri din coroană a fost influențată atât de particularitățile biologice ale soiului, cât și de modul de formare a coroanei.

Dezvoltarea pomilor de măr în pepinieră are o importanță vădită asupra calității acestui material săditor, precum și asupra comportamentului lui după plantare în livadă. Având în vedere că pomii au avut coroana formată, studiul a cercetat înălțimea trunchiului, lungimea zonei coroanei și lungimea săgeții.

Datele obținute referitoare la înălțimea pomilor demonstrează că indicele în cauză este influențat de particularitățile biologice ale soiului. În varianta martor, valori mai mici ale înălțimii pomilor au fost înregistrate la soiul Red Velox – 149 cm. În continuare, în creștere, se plasează soiul Golden Reinders – 169 cm, soiul Red Jonaprince – 172 cm și soiul Gala Buckeye – 184 cm (tab. 3).

În afară de particularitățile biologice ale soiului, înălțimea pomilor mai depinde și de modul de intervenție asupra formării lor. La toate soiurile luate în studiu, cea mai mare înălțime a pomilor a fost înregistrată în varianta martor, unde a variat de la 149 cm până la 184 cm.

În varianta V₂, unde s-a efectuat ruperea frunzelor apicale plus tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza 25 ml/litru apă, a fost înregistrată o diminuare a indicelui în studiu cu 10,4-22,6% în comparație cu varianta martor. O diferență mai mare a fost constatată la soiul Gala Buckeye, care se caracterizează printr-o vigoare mai mare de creștere.

Studiind structura tulpinii pe diverse zone (trunchi, lungimea zonei cronării și lungimea săgeții), înregistrăm diverse variații în funcție de particularitățile biologice ale soiului și modul de formare a coroanei.

La toate soiurile ce au format ramificații laterale în varianta martor (Golden Reinders, Gala Buckeye, Red Jonaprince), înălțimea trunchiului în pepinieră n-a suferit schimbări esențiale și a variat de la 58 la 59 cm. În varianta cu ruperea frunzelor apicale plus tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza 25 ml/litru apă, primele ramuri din partea inferioară la soiurile Golden Reinders, Red Velox și Gala Buckeye încep de la înălțimea 55 cm, iar la soiul Red Jonaprince – de la 60 cm.

Tabelul 3. Structura coroanei pe înălțime în funcție de metoda utilizată la formarea coroanei, cm

| Metoda formării cronării | Înălțimea po- mului | Înălțimea trun- chiului | Lungimea zonei formării coroa- nei | Lungimea săgeții |
|-----------------------------|------------------------|----------------------------|--|---------------------|
| Soiul Red Velox | | | | |
| V ₁ | 149 | - | - | 149 |
| V ₂ | 135 | 55 | 13 | 67 |
| LDS 0,05 | 5,7 | - | - | 3,1 |
| Soiul Golden Reinders | | | | |
| V ₁ | 169 | 59 | 6 | 104 |
| V ₂ | 150 | 55 | 26 | 69 |
| LDS 0,05 | 6,9 | 2,6 | 0,43 | 2,8 |
| Soiul Gala Buckeye | | | | |
| V ₁ | 184 | 58 | 10 | 116 |
| V ₂ | 150 | 55 | 29 | 75 |
| LDS 0,05 | 7,2 | 2,7 | 0,46 | 3,7 |
| Soiul Red Jonaprince | | | | |
| V ₁ | 172 | 59 | 13 | 100 |
| V ₂ | 151 | 60 | 37 | 54 |
| LDS 0,05 | 6,5 | 2,9 | 0,56 | 2,9 |

O legitate evidentă asupra influenței metodei de formare a coroanei a fost înregistrată în cadrul lungimii zonei cronării. Valori mai mici ale acestei zone au fost observate în varianta martor, unde indicele în studiu la soiurile Golden Reinders, Gala Buckeye și Red Jonaprince a constituit 6-13 cm. Aceste valori au depins direct de gradul de emisie a lăstarilor anticipați al soiurilor luate în studiu.

În cazul variantei cu ruperea frunzelor apicale plus tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza 25 ml/litru apă, indicele studiat s-a majorat esențial, constituind 13 cm la soiul Red Velox, 26 cm la soiul Golden Reinders, 29 cm la soiul Gala Buckeye și 37 cm la soiul Red Jonaprince.

Lungimea săgeții pomilor de măr este într-o relație invers proporțională cu numărul de ramuri anticipate formate pe tulpină. Cu cât numărul dat este mai mic, cu atât este mai mare lungimea săgeții pomilor și invers.

Cea mai mare lungime a săgeții a fost înregistrată în varianta martor. Valori mai mari ale acestui indice au fost obținute la soiul Red Velox – 149 cm și la soiul Gala Buckeye – 116 cm. La soiurile Red Jonaprince și Golden Reinders indicele dat a constituit 100 cm și, respectiv, 104 cm.

Cele mai mici valori pentru lungimea săgeții au fost înregistrate în varianta a doua, unde s-a efectuat ruperea frunzelor apicale și tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG. Aici, indicele dat a constituit 54 cm la soiul Red Jonaprince, 67 cm la soiul Red Velox, 69 cm la soiul Golden Reinders și 76 cm la soiul Gala Buckeye.

Ca și în cazul celorlalți indici studiați, numărul de ramuri anticipate și lungimea medie și însumată a lor depind de particularitățile biologice ale soiului și de metoda de formare a coroanelor. În varianta martor, la soiul Red Velox nu s-au obținut lăstari laterali în zona cronării (tab. 4). În cazul variantei a doua, numărul de ramuri din zona formării coroanei a constituit 5,0 bucăți/pom.

La pomii din soiul Golden Reinders, numărul de ramuri obținute a fost în creștere în comparație cu soiul Red Velox, constituind, pe variantele în studiu, 1,8-8,0 bucăți/pom. Un număr mai mic de ramuri anticipate la soiul dat a fost înregistrat în varianta martor, unde nu s-a efectuat nicio intervenție cu oculantul – 1,8 bucăți/pom. În cazul când asupra oculantului s-a intervenit prin ruperea frunzelor apicale și stropirea zonei respective cu regulatorul de creștere Gerba 4LG, numărul de ramuri anticipate din zona formării coroanei pomilor s-a majorat până la 8,0 bucăți/pom.

La soiurile Gala Buckeye și Red Jonaprince, numărul de ramuri anticipate obținute în zona formării coroanei a sporit în comparație cu soiurile precedente și a constituit 2,8-10,0 și, respectiv, 3,3-12,0 bucăți/pom. Un număr mai mare de ramuri anticipate la soiurile date s-a înregistrat în varianta a doua – 10-12 bucăți/pom.

Tabelul 4. Numărul ramurilor anticipate, lungimea medie și însumata a lor din cadrul coroanei pomilor de măr în câmpul II al școlii de pomi în funcție de metoda de formare a coroanei

| Metoda cronării | Numărul ramurilor anticipate, bucăți/pom | Lungimea ramurilor anticipate | |
|-----------------------|--|-------------------------------|------------------|
| | | Medie, cm | Însumată, cm/pom |
| Soiul Red Velox | | | |
| V ₁ | - | - | - |
| V ₂ | 5,0 | 52,4 | 262 |
| LDS 0,05 | - | - | - |
| Soiul Golden Reinders | | | |
| V ₁ | 1,8 | 56,0 | 101 |
| V ₂ | 8,0 | 46,9 | 375 |
| LDS 0,05 | 0,28 | 2,6 | 12,4 |
| Soiul Gala Buckeye | | | |
| V ₁ | 2,8 | 45,1 | 126 |
| V ₂ | 10,0 | 42,5 | 425 |
| LDS 0,05 | 0,34 | 2,1 | 13,7 |
| Soiul Red Jonaprince | | | |
| V ₁ | 3,3 | 49,4 | 153 |
| V ₂ | 12,0 | 45,3 | 544 |
| LDS 0,05 | 0,45 | 2,6 | 17,9 |

O lungime medie mai mică a ramurilor anticipate a fost obținută la soiul Gala Buckeye (42,5-45,1 cm). În continuare, în creștere, se plasează soiul Red Jonaprince (44,0-49,4 cm), soiul Red Velox (52,4 cm) și soiul Golden Reinders (46,9-56,0 cm).

Lungimea medie a ramurilor anticipate este în corelație directă cu numărul de ramuri anticipate formate în zona cronării. Valori mai mari ale lungimii medii a ramurilor anuale au fost înregistrate în varianta martor (45,1-56,0 cm), unde numărul ramurilor anticipate era mai mic. În cadrul variantei în care s-a efectuat ruperea frunzelor apicale și tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG s-a înregistrat o diminuare a indicelui în studiu cu 5,8-6,5%.

Lungimea însumată a ramurilor anticipate formate în zona cronării este influențată direct de numărul de ramuri din zona formării coroanei și de lungimea medie a creșterilor anuale laterale. La soiul Red Velox, în varianta martor nu s-au format ramificații laterale. La pomii din soiul Golden Reinders lungimea însumată a ramurilor anuale anticipate a constituit 101 cm, la cei din soiul Gala Buckeye – 126 cm, iar la pomii din soiul Red Jonaprince – 164 cm.

Ruperea frunzelor apicale plus tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza 25 ml/litru apă a majorat lungimea însumată a ramurilor anuale de la 262 cm până la 544 cm la pom, în funcție de soi.

Randamentul și calitatea pomilor reprezintă niște indicatori care, în mod direct, depind de particularitățile biologice ale soiului, de calitatea portaltoiuului utilizat la plantare, de modul de formare a lăstarilor anticipați în zona formării coroanei și de agrotehnica aplicată în pepinieră.

Analizând randamentul pomilor sub aspectul particularităților biologice ale soiului, constatăm că, pe parcursul cercetărilor, indicele menționat a variat de la 32,4 mii până la 33,1 mii bucăți/ha. Aceasta diferență neînsemnată este argumentată și prin valori statistice (tab. 5).

Trebuie să menționăm de asemenea că randamentul materialului săditor obținut în pepinieră este într-o corelație directă cu ponderea pomilor de măr porniți în creștere în primăvară, în câmpul II, și mai puțin depinde de particularitățile biologice ale soiului și de modul de formare a coroanelor.

Conform cerințelor de calitate înaintate față de materialul săditor de măr în țările cu pomicultură avansată, la categoria I de calitate se atribuie acei pomi care, în zona formării coroanei, au 5 și mai multe ramuri anticipate cu lungimea de cel puțin 20 cm.

Investigațiile efectuate și în această direcție au arătat că materialul săditor obținut pe parcursul cercetărilor a variat în funcție de soi și de tehnica de formare a coroanelor. Cea mai mică pondere de material săditor de calitate I s-a obținut la soiul Red Velox, apoi, în creștere, se plasează soiurile Golden Reinders, Gala Buckeye și Red Jonaprince. Astfel, la soiurile în studiu, în varianta martor s-au înregistrat valori de

0; 8,6; 16,4 și 18,7%. În urma aplicării unor tehnici de majorare a gradului de formare a lăstarilor anticipați la soiurile în cauză, ponderea pomilor de categoria I de calitate a crescut, în defavoarea ponderii pomilor de categoria a II-a de calitate.

Ruperea frunzelor apicale plus tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG în doza 25 ml/litru apă a dus la mărirea gradului de ramificare, prin inhibarea auxinei și sporirea capacității de emisie a lăstarilor anticipați. Practic, în varianta respectivă, la soiurile Gala Buckeye și Red Jonaprince ponderea pomilor de categoria I de calitate a constituit 90,7% și, respectiv, 93,7%, iar a celor de categoria II de calitate – 9,3% și, respectiv, 6,3%. În cadrul soiurilor Red Velox și Golden Reinders n-au fost înregistrate mar devieri la capitolul calitatea pomilor.

Tabelul 5. Randamentul și calitatea pomilor de măr obținuți prin diverse metode de formare a coroanei

| Metoda formării coroanei | Randamentul, mii bucăți/ha | Calitatea marfară, % | |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|------|
| | | I | II |
| Soiul Red Velox | | | |
| V ₁ | 32,8 | - | 100 |
| V ₂ | 32,6 | 89,7 | 10,3 |
| LDS 0,05 | 1,51 | - | - |
| Soiul Golden Reinders | | | |
| V ₁ | 32,4 | 8,7 | 91,7 |
| V ₂ | 32,5 | 91,3 | 8,7 |
| LDS 0,05 | 1,49 | - | - |
| Soiul Gala Buckeye | | | |
| V ₁ | 33,0 | 16,4 | 83,6 |
| V ₂ | 33,1 | 90,7 | 9,3 |
| LDS 0,05 | 1,54 | - | - |
| Soiul Red Jonaprince | | | |
| V ₁ | 32,5 | 18,7 | 81,3 |
| V ₂ | 32,6 | 93,7 | 6,3 |
| LDS 0,05 | 1,52 | - | - |



Figura 1. Calitatea materialului săditor la pomii de măr formați după metoda de rupere a frunzelor apicale în combinație cu tratarea cu regulatorul de creștere Gerba 4LG.

a. – soiul Red Velox; b. – Soiul Golden Reinders; c. – Soiul Gala Buckeye; d. – Soiul Red Jonaprince

Particularitățile biologice ale soiului și modul de formare a coroanei influențează direct procesele de dezvoltare a plantelor, ceea ce, în final, se răsfrânge și asupra calității materialului săditor obținut în câmpul II al pepinierii pomicole.

CONCLUZII

Înălțimea creșterii altoiului în câmpul II al școlii de pomi este influențată de particularitățile biologice ale soiurilor și de modul de formare a coroanei.

Un echilibru mai favorabil dintre indicii de creștere ai pomilor și modul de formare a bazei coroanei în câmpul II al pepinierii s-a înregistrat în varianta unde s-a efectuat o singură dată ruperea frunzelor apicale și s-a aplicat regulatorul de creștere Gerba 4LG.

Particularitățile biologice ale soiurilor și modul de formare a coroanei influențează direct calitatea pomilor obținuți în pepinieră.

Pentru o garnisire mai uniformă în zona formării coroanei se recomandă de efectuat ruperea frunzelor apicale în combinație cu aplicarea de două ori a regulatorului de creștere Gerba 4LG cu doza de 25 ml/litru apă.

În cazul producerii pomilor cu coroană, în pepiniera pomicolă trebuie de menținut nivelul recomandat de umiditate și de efectuat fertilizări extraradiculare și foliare cu îngrășăminte minerale, pentru a nu frâna procesele de creștere a lăstarilor anticipați.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. BABUC, V. (2002). Producerea pomilor altoiți cu valori biologice superioare. Chișinău, 136 p.
2. BABUC, V. (2012). Pomicultura. Chișinău. 662 p. ISBN 978-9975-53-067.
3. BABUC, V., PEȘTEANU A., GUDUMAC, E., CUMPANICI A., elab. (2013). Producerea merelor: Manual tehnologic. Chișinău. 240 p. ISBN 978-9975-80-590-2.
4. BABUC, V., PEȘTEANU, A., GUDUMAC, E. (2015). Producerea materialului săditor de măr: Manual tehnologic. Chișinău, 138 p. ISBN 978-9975-120-66-1.
5. BALAN, V., CIMPOIEȘ, Gh., BARBĂROȘIE, M. (2001). Pomicultura. Chișinău: Museum. 453 p. ISBN 9975-906-39-7.
6. BASAK, A., SOZCEK, Z. (1986). The influence of promalin on branching of one-year-old apple nursery trees. In: Acta Hort., vol. 179, pp. 279-280. ISSN 0567-7572.
7. CAGLAR S., ILGIN M. (2009). The effects of benzyladenine applications on branching of Mondial Gala apple nursery trees on MM106 in the first year growth. In: Journal of natural sciences, vol. 12(1), pp. 66-70. ISSN 1309-1743.
8. CIMPOIEȘ, Gh. (2012). Cultura mărului. Chișinău. 380 p. ISBN 978-9975-80-547-6.
9. GASTOL, M., DOMAGAŁA-SWIATKIEWICZ, I., BIJAK, M. (2012). The effect of different bioregulators on lateral shoot formation in maiden apple tree. In: Folia Horticulturae, vol. 24(2), pp. 147-152. DOI 10.2478/v10245-012-0018-9
10. GUDUMAC, E. (2008). Optimizarea creșterii și structurării coroanei în pepinieră a pomilor de măr altoiți pe M9: autoref. tz. doct. în agricultură. Chisinau. 21 p.
11. HROTKÓ, K., MAGYAR, L. et al. (1996). Improved feathering on one-year-old 'Idared' apple trees in the nursery. In: Horticultural Science, vol. 28, pp. 29-34. ISSN 0862-867X.
12. WERTHEIM, S.J., ESTABROOKS, E.N. (1994). Effect of repeated sprays of 6-benzyladenine on the formation of sylleptic shoots in apple in the fruit-tree nursery. In: Scientia Horticulturae, vol. 60(1-2), pp. 31-39. ISSN 0304-4238.
13. АЛФЁРОВ, В.А. ГОВОРУЩЕНКО Н.В. (2005). Дифференцированный подход к получению коронированных саженцев яблони на слаборослом подвое в зависимости от биологических свойств сорта. В: Новации и эффективность производственных процессов в плодоводстве, Краснодар, т. 2, с. 180-189. ISBN 5-98272-014-3.
14. ДРАБУДЬКО, Н.Н., ЛЕВШУНОВ, В.А., САМУСЬ, В.А. (2013). Влияние технологических приемов на ветвление однолетних саженцев плодовых культур в питомнике. В: Плодоводство (Самохваловичи), т. 25, с. 130-139. ISSN 0134-9759.
15. КАШИРСКАЯ, О.В. (2011). Ветвление однолетних саженцев яблони под влиянием агротехнических приемов. В: Вестник Мичуринского гос. аграрного ун-та, № 11, с. 55-58. ISSN 1992-2582.
16. САМУСЬ, В.А., ЛЕВШУНОВ, В.А. (2015). Стимулирование ветвления однолетних саженцев яблони механическим способом. В: Земледелие и защита растений (Минск), № 3, с. 69-72.
17. ЧЕРНОВ, А.И. (2013). Приемы ускоренного формирования однолетних саженцев. В: Интенсивное садоводство: современное состояние и перспективы развития: мат. междунар. науч.-практич. конф., 21-23 марта 2013, Нальчик: КБГАУ, с. 83-86.

Data prezentării articolului: 01.04.2019

Data acceptării articolului: 05.05.2019