

**IMPACTUL PREPARATULUI MELANGOZIDĂ–O ASUPRA CREȘTERII VEGETATIVE,
ACTIVITĂȚII ENZIMATICE, CONȚINUTULUI GLUCIDELOR ȘI A SUBSTANȚEI USCATE LA
POMII DE MĂR ÎN CONDIȚII PEDOCLIMATICE NEFAVORABILE**

Anatol CECAN, Gheorghe ȘIȘCANU

Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM

The investigation have shown considerable influence in the first period of vegetation of Melangozidă – O on the vegetative growth and fruit formation, content of glucoses and dry substance in the leafs. The enzymatic activity is intensified in the leafs of fructiferous formations without fruits in the period of fruit maturing, which could create favorable metabolic conditions for the processes of floral induction.

The unfavorable edaphic and atmospheric conditions for the activity of the metabolic processes, the growth of sprouts slowed down sooner, and the fruits, having a inappropriate size compared to viable ones, mostly fell down before the harvest, leading to negative impact for the fruit production.

Pomicultura a fost și va rămâne pe viitor una dintre ramurile principale ale complexului agroindustrial al Republicii Moldova. Conform Legii cu privire la Pomicultură, plantațiile de măr vor ocupa o pondere considerabilă în structura plantelor pomicele și în cadrul surselor de furnizare a fructelor. Obținerea unor recolte de fructe stabile și de calitate veritabilă este una dintre cele mai primordiale sarcini. În acest context, se impun ca necesare investigații avansate pe baze științifice argumentate, elaborarea unor măsuri agrotehnice ce ar contribui la asigurarea productivității plantelor. O pârghie eficientă este utilizarea substanțelor biologice active (SBA). În literatura de specialitate sunt elucidate aspecte privind influența SBA de proveniență sintetică asupra creșterii și dezvoltării plantelor [1-4 etc.]. Știut fiind faptul că aceste substanțe sunt restricționate în sistemul plantelor de cultură, sau interzise, este necesară efectuarea unor studii privind utilizarea acestora de origine vegetală [5-7 etc.].

Valorificarea SBA de proveniență naturală va permite nu doar unele modificări în metabolismul substanțelor, dar și obținerea unor recolte de fructe ecologic pure.

Prezenta lucrare cuprinde date experimentale care elucidează influența preparatului Melangozidă–O de proveniență naturală asupra activității enzimatică, conținutului glucidelor, substanței uscate în frunze în interacțiune cu creșterea vegetativă și rodirea la pomii de măr în condiții nefavorabile ale mediului ambiant.

Material și metode

Pentru realizarea sarcinii menționate investigațiile au fost efectuate în cadrul Institutului de Cercetări pentru Protecția Plantelor (ICPP) cu soiurile Golden Delicious și Starkrimson. Schema experienței: 1 – martor, stropire cu apă, 2 – tratare foliară a pomilor cu preparatul Melangozidă – O în concentrație de 0,001% la 10-11 zile după înflorire.

Probele de frunze de pe piteni cu fructe și fără (ultimii se consideră că vor forma muguri florali pentru recolta anului următor) și a lăstarilor anuali au fost colectate conform fazelor fenologice pe parcursul perioadei de vegetație.

Au fost determinați următorii parametri:

- creșterea în lungime a lăstarilor, diametrul lor;
- activitatea enzimelor Peroxidaza (PO), Polifenoloxidaza (PFO), conținutul glucidelor conform metodei de specialitate [8];
- evidența înfloririi pomilor, procentul de fructe legate.

Rezultate și discuții

Creșterea vegetativă este unul dintre cei mai sensibili indici ai stării fiziologice a plantelor, ai reacției la procedeele agrotehnice aplicate și la condițiile mediului. Măsurările biometrice constatate în condițiile anului 2007 au confirmat influența tratării foliare a pomilor cu preparatul Melangozidă – O în faza creșterii intensive a lăstarilor (5 iunie). La pomii soiului Starkrimson, fiind cu înflorire sporită și, respectiv, fructe formate, lungimea medie a lăstarilor a constituit 6,3 cm, sau cu 10,0% mai mare decât la martor (5,7 cm). La Golden Delicious cu înflorire slabă influența preparatului menționat a fost avansată cu 18,5% în lungimea medie a lăstarilor și cu 5,2% în diametrul lor (10,8, 0,37 cm și, respectiv, 9,6, 0,35 cm la martor).

Ulterior, din cauza lipsei de precipitații, amplificată de temperaturile ridicate față de media multianuală, creșterea vegetativă a încetat mai devreme, asigurând la soiul Sarkrimson valori ne semnificative între lungimea medie și diametrul lăstarilor – 11,4 și 0,46 cm la varianta Melangozidă – O și 10,9, 0,45 cm la plantele netratate. La pomii soiului Golden Delicious creșterea lăstarilor a fost mai mare cu 13,0% (14,8 și 13,1 cm la martor) și cu tendințe de creștere la diametrul lor (0,45 și 0,43). De menționat că sporurile creșterii vegetative au fost cu mult mai devastate, în comparație cu anii precedenți.

Influența preparatului Melangozidă-O de proveniență naturală a fost elucidată și în intensitatea activității enzimelor PO și PFO (Fig.1). S-a constatat că în fenofaza creșterii intensive a lăstarilor (4 iunie) activitatea PO în frunze atât la soiul Golden Delicious, cât și la Starkrimson, a fost în diminuare, iar a PFO – mai intensă, ceea ce presupune rolul diferențiat al enzimelor în metabolismul substanțelor.

În perioada încetării creșterii lăstarilor, creșterii intensive a fructelor (27 iunie), în comparație cu martorul, utilizarea preparatului menționat la ambele soiuri a contribuit la diminuarea activității enzimelor cercetate în frunzele lăstarilor anuali și la sporirea activității acestora în frunzele pintenilor fără fructe. Fapt ce indică la intensificarea proceselor fiziologice și biochimice în favoarea declanșării formării și diferențierii mugurilor floralii.

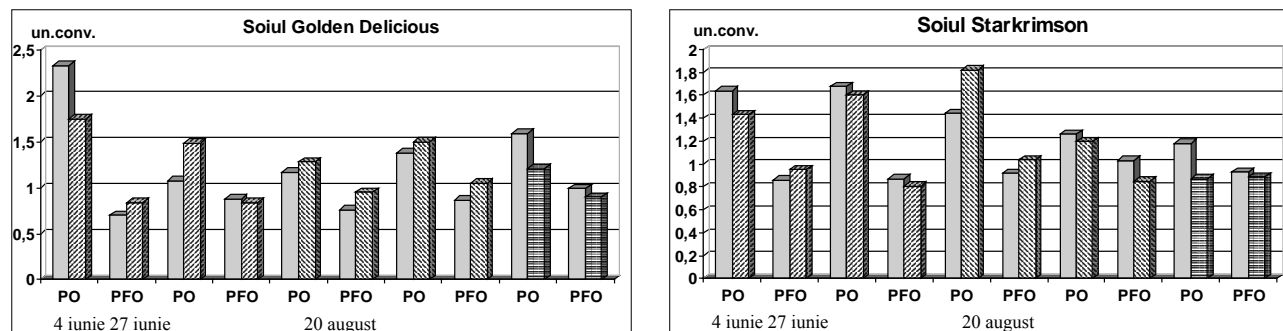


Fig.1. Influența preparatului Melangozidă – O asupra activității enzimice în frunze la pomii de măr, un.conv., 2007. *Legenda:* /// – frunzele lăstarilor anuali; \\\ – frunzele pintenilor fără fructe; ≡ – frunzele pintenilor cu fructe; ≡ – Melangozidă – O ; ⚭ – Martor.

În faza fenologică a intrării fructelor în pârgă, maturării lor, formării și diferențierii mugurilor floralii (20 august) tratamentele aplicate realizează sporuri în activitatea enzimatică la soiul Golden Delicious în frunzele pintenilor fără fructe, iar în frunzele pintenilor cu fructe, dimpotrivă, intensitatea enzimelor cercetate este în descreștere, față de martor. La soiul Starkrimson, fiind cu înflorire sporită și, ca urmare, fructe formate, activitatea enzimelor cercetate în frunze este nesemnificativă sau cu tendințe de diminuare, ceea ce presupune că procesele inducției florale sunt devansate.

Analizele biochimice au constatat că în fenofaza creșterii intensive a lăstarilor (4 iunie) tratarea foliară a soiurilor Golden Delicious și Starkrimson cu preparatul Melangozidă – O a asigurat sporuri în acumularea glucidelor totale și a zaharozei în frunzele lăstarilor anuali și diminuarea celor reducătoare (Fig.2).

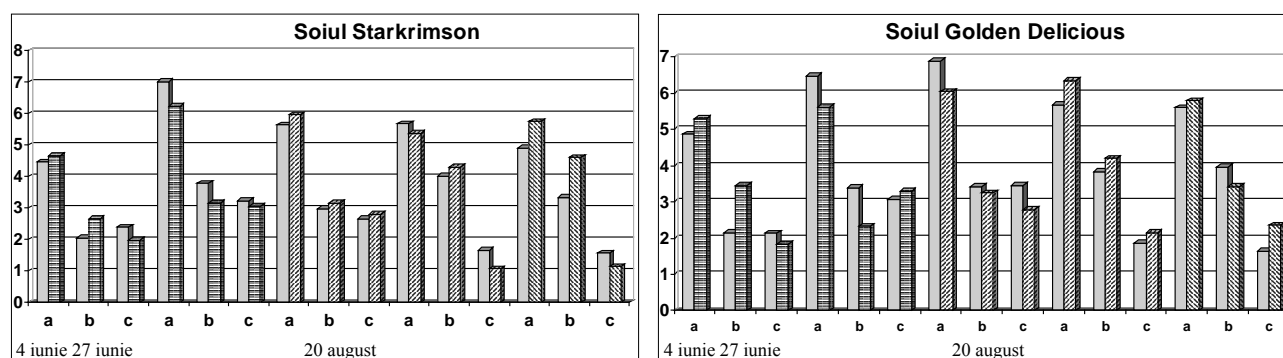


Fig.2. Influența preparatului Melangozidă – O asupra conținutului glucidelor în frunze la pomii de măr, % substanță proaspătă 2008. *Legenda:* a – glucide totale; b – zaharoză; c – glucide reducătoare; ≡ – frunzele lăstarilor anuali; /// – frunzele pintenilor fără fructe; \\\ – frunzele pintenilor cu fructe; ≡ – Melangozidă – O ; ⚭ – Martor.

În perioada încetării creșterii lăstarilor, creșterii intensive a fructelor (27 iunie) conținutul glucidelor la ambele soiuri se micșorează în frunzele lăstarilor anuali. Această legitate se afirmă și în frunzele pintenilor fără fructe la soiul Golden Delicious, pe când la soiul Starkrimson se constată acumularea acestora. Nivelul mai scăzut al glucidelor în frunze la varianta Melangozidă – O se explică prin faptul că condițiile pedoclimatice nefavorabile au relevat asemenea modificări în metabolismul substanțelor, încât s-au consumat cantități mai sporite de metabolite în procesele respirației. Aceasta presupune că utilizarea preparatului asigură o rezistență mai mare a plantelor la secetă.

În faza de vegetație a intrării fructelor în pârgă, maturării lor, formării și diferențierii mugurilor floralii (20 august) tratamentele aplicate la soiul Golden Delicious au favorizat acumularea glucidelor în frunzele pintenilor fără fructe, iar în frunzele pintenilor cu fructe această legitate este mai slab pronunțată. La soiul Starkrimson, dimpotrivă, conținutul glucidelor se micșorează în frunzele pintenilor fără fructe și crește în cele ale pintenilor

cu fructe. Acest fapt poate fi pus pe seama acumulărilor intense de substanțe energogene în fructe în perioada creșterii și maturării lor, sau a intensității translocării anabolitelor în alte organe de stocare ale plantei.

S-a constatat că acumularea substanței uscate în frunze la soiul Golden Delicious pe parcursul perioadei de cercetare a oscilat între 38,4-47,2% la martor și 39,6-48,6% la varianta tratării foliare cu preparatul menționat și, respectiv, 38,9-48,9% la soiul Starkrimson. Diferențe semnificative s-au constatat în ce privește acumularea substanței uscate în frunze în fenofaza încetării creșterii lăstarilor. La soiul Golden Delicious – cu 7,1% în frunzele lăstarilor anuali (43,6 și 40,7% la martor) și cu 6,4% în frunzele pintenilor fără fructe (44,9 și, respectiv, 42,2%). Spre sfârșitul perioadei de vegetație deosebirile dintre variante la soiurile luate în cercetare în frunzele pintenilor cu fructe, precum și în cele fără fructe au fost ne semnificative și au oscilat între 47,8-48,6% la soiul Golden Delicious și între 48,3-48,9% la soiul Starkrimson. Explicația poate fi deficitul de apă din sol, ca urmare a secetei pedoclimatice.

Cercetările efectuate în ce privește înflorirea pomilor au constatat că soiul Starkrimson a avut înflorire sporită, iar soiul Golden Delicious – optimă. S-a evaluat că tratamentele extraradiculare aplicate la soiul Starkrimson au influențat pozitiv asupra legării fructelor – 25,0% din numărul de flori luate în studiu – 366 buc. și 53,4% fructe rămase după cădere fiziologică din iunie (preparatul a fost utilizat și în anul precedent, 2006). La martor acești parametri s-au încadrat între 18,0%, 354 buc. și 48,5%. Datele privind căderea fructelor pe parcursul perioadei de vegetație după căderea fiziologică și procentul de fructe recoltate au fost uniformizate.

Așadar, tratarea foliară a pomilor cu preparatul Melangozidă – O a influențat favorabil asupra proceselor legării fructelor. De menționat că seceta din anul 2007 nu e prima din ultimul deceniu; anul 1998 de asemenea a fost secetos, nici anii 2000 și 2003 n-au fost favorabili, dar consecințele au fost suportabile. Condițiile anului de cercetare, caracterizat prin lipsa de precipitații promovate din toamna anului precedent, au fost amplificate și de temperaturile ridicate ale regimului termic și, ca urmare, creșterea vegetativă a stagnat, iar fructele, fiind consistente, slab colorate și în volum necorespunzător față de cele viabile, au căzut în mare parte până la recoltare.

Concluzii

Cercetările efectuate au constatat influențe semnificative ale tratamentelor extraradiculare ale pomilor cu preparatul Melangozidă – O de proveniență vegetală în prima parte a perioadei de vegetație asupra creșterii vegetative, formării fructelor, conținutului de glucide și substanțe uscate în frunze. Activitatea enzimatică mai intensă în frunzele pintenilor fără fructe în perioada intrării fructelor în pârgă, maturării lor, asigură condiții metabolice favorabile pentru manifestarea proceselor inducției florale.

Lipsa de precipitații și temperaturile ridicate față de media multianuală au fost nefavorabile pentru creșterea și dezvoltarea plantelor în partea a doua a perioadei de vegetație. Creșterea vegetativă a încetat mai devreme, iar fructele, fiind consistente, slab colorate și sub dimensiunile standard pentru valorificare, au căzut în mare parte până la recoltare.

Nivelul mai scăzut al glucidelor în frunze la varianta tratării foliare a pomilor cu preparatul menționat se explică prin faptul că în condițiile date s-au consumat mari cantități de substanțe energogene în procesele respirației, ceea ce este ca reacție de răspuns a plantelor la condițiile pedoclimatice nefavorabile. Aceasta presupune că, grație modificărilor metabolice intervenite, plantele opun rezistență mai mare la secetă.

Referințe:

1. Деева В. Физиолого-биохимическая природа регуляции адаптивных реакций генетически различных веществ // Регуляция адаптивных реакций сельскохозяйственных растений. - Кишинев: Штиинца, 1987, с.11-19.
2. Scurtul A. și colab. Influența substanțelor biologice active din clasa metalotranelor asupra schimbului de apă și rezistența la ger a viței de vie // Problemele fiziologiei și biochimiei plantelor. - Chișinău, 1994, p.73-74.
3. Севрова О. и др. Влияние физиологически активных веществ на уровень накопления свободного пролина у подвергнутых тепловому стрессу растений // Физиолого-биохимические механизмы регуляции адаптивных реакции растений и агрофитоценозов. – Кишинев: Штиинца, 1984. - 57с.
4. Vujoreanu N. și colab. Formarea roadei, calității și capacității de păstrare a fructelor prin utilizarea substanțelor biologice active în perioada de vegetație // Realizări, Probleme și Perspective în Pomicultură. - Chișinău, 2000, p.109-112.
5. Балашова И. и др. Стероидные гликозиды как фактор устойчивости растений к вирусным инфекциям // Физиолого-биохимические основы повышения продуктивности и устойчивости растений. – Кишинев: Штиинца, 1986, с.143-144.
6. Бобейко В. и др. Спиросоляновые гликозиды. - Кишинев, 2000. - 113 с.
7. Șișcanu Gh. și colab. Relațiile donator-acceptor și productivitatea plantelor de soia. - Chișinău, 2001. - 150 p.
8. Ермаков А. и др. Методы биохимического исследования растений. - Ленинград: Колос, 1987, с.47-49, 136-141.

Prezentat la 03.03.2009