

STUDII PRIVIND IMPACTUL PREPARATULUI *MELONGOZIDA O* ASUPRA ACTIVITĂȚII ENZIMATICE, CREȘTERII VEGETATIVE ȘI RODIRII LA POMII DE MĂR

Gheorghe ȘIȘCANU, Anatol CECAN, Petru KINTEA, Serghei ȘVEȚ

Institutul de Genetică și Fiziologie a Plantelor al AȘM

The foliar treatments of the trees with the Melongozida O preparations, of natural provenience, used in mixture with the microelements Zn and B at the apple trees, cultivated in orchard conditions and vegetation house, contributed more intensively to the activity of the PO and RFO enzymes in the leaves of the formations in the second part of the vegetation period (july- august), period with corresponds with the triggering processes of formation and differentiation of fruit buds.

Introducere

Obținerea unor recolte de fructe optimale și stabile, de calitate veritabilă și ecologic pure pentru valorificare este una dintre sarcinile primordiale ale pomiculturii. Din aceste considerente, este necesară efectuarea unor investigații eficiente, elaborarea unor tehnologii avansate ce ar ameliora creșterea, dezvoltarea și productivitatea pomilor. Un rol important în realizarea acestei sarcini li se atribuie și substanțelor bioactive (SBA), îndeosebi de proveniență vegetală [1-3 etc.].

Datorită exigenței sporite a plantelor pomicole la condițiile mediului ambiant și având în vedere rolul important al elementelor nutritive în creșterea și dezvoltarea plantelor, este necesară și elaborarea regimului de nutriție minerală. Ca și SBA, microelementele influențează asupra modificării și intensității proceselor metabolice, iar rolul pozitiv al acestora rezidă în faptul că intră în componența multor enzime ce reglează metabolismul substanțelor azotice, fosforice, a glucidelor etc. Sulfatul de zinc (Zn) și acidul boric (B) ameliorează sinteza și translocarea glucidelor, a zaharozei, a substanțelor proteice și bioactive din frunze spre alte organe, fie reproductive sau de stocare [4-6 etc.].

Prezenta lucrare cuprinde date experimentale referitor la evaluarea impactului preparatului Melongozida O de proveniență naturală în amestec cu microelementele Zn și B asupra activității enzimelor Peroxidaza (PO) și Polifenoloxidaza (PFO) în frunze, creșterii vegetative și rodirii la pomii de măr.

Material și metode

Cercetările au fost efectuate în livada pomicolă a Institutului de Cercetări pentru Protecția Plantelor și în căsuța de vegetație a Institutului de Genetică și Fiziologie a Plantelor (lizimetre) cu soiurile *Starkrimson*, *Melba*, *Slava Pobeditelem*, *Golden Delicious* și *Florina*. Tratamentele foliare cu preparatul Melongozida O utilizat separat și în combinație cu microelementele Zn și B au fost efectuate în două reprize: prima la 10 – 12 zile după înflorire, a doua – la 2 săptămâni. Probele de frunze de pe lăstarii anuali și ale pintenilor cu fructe și fără fructe (ultimii se consideră că vor forma muguri de rod pentru recolta anului următor) s-au colectat pe parcursul perioadei de vegetație. Determinarea PO, PFO și a substanței uscate a fost efectuată conform metodei descrise în literatura de specialitate [7].

Rezultate și discuții

Tratamentele foliare cu preparatul Melongozida O de proveniență naturală au constatat că în fenofaza creșterii intensive a lăstarilor (iunie) activitatea PO în frunzele cercetate la ambele soiuri – *Starkrimson* și *Golden Delicious*, a fost în diminuare, iar a PFO – mai intensă, ceea ce presupune rolul diferențiat al enzimelor în metabolismul substanțelor (Fig.1). În perioada încetinirii creșterii lăstarilor, utilizarea preparatului menționat a contribuit la diminuarea activității enzimatică în frunzele lăstarilor anuali și la sporirea acesteia în frunzele pintenilor fără fructe, ceea ce indică la intensificarea proceselor fiziologice în favoarea declanșării formării și diferențierii mugurilor de rod.

Ulterior, în faza fenologică a intrării fructelor în pârgă, maturării lor, diferențierii mugurilor floralii (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 enzimatică este în diminuare. La pomii

soiului *Starkrimson*, fiind cu înflorire sporită, activitatea enzimelor cercetate în frunze este nesemnificativă sau cu tendințe de diminuare, ceea ce presupune că procesele inducției florale sunt limitate.

De menționat că lipsa de precipitații și temperaturile ridicate în anul de cercetare (2007) au influențat nefavorabil recolta de fructe la pomii cultivați în condiții de livadă. Seceta din anul 2007 nu e prima în acest mileniu; anii 2000 și 2003 la fel n-au fost favorabili, dar consecințele au fost suportabile. Condițiile climaterice din anul de cercetare au fost cauza din care creșterea vegetativă a încetat mai devreme, determinând valori mai mici în lungimea lăstarilor, iar fructele, fiind consistente, slab colorate și sub dimensiunile standard pentru valorificare, au căzut în mare parte pe parcursul perioadei de vegetație.

Investigațiile efectuate în condițiile căsuței de vegetație la pomii soiului *Florina* altoit pe portaltol semipitic MM106 au constatat că tratamentele foliare cu preparatul menționat în amestec cu microelementele Zn și B au influențat asupra activității PO și a PFO în frunzele lăstarilor anuali în anul doi după plantare. Rezultate similare au fost evaluate și în intensitatea enzimei PO în frunze la soiul *Golden Delicious*. La pomii altoiți pe portaltol pitic M26 activitatea enzimelor cercetate la ambele soiuri este în scădere în frunzele pintenilor.

Cercetările efectuate în condiții de livadă au evidențiat că activitatea enzimatică în frunze diferă cu fenofaza și soiul. În fenofaza creșterii intensive a lăstarilor (10.06.2008) tratamentele foliare cu Melongozida O în combinație cu Zn și B au contribuit la intensificarea activității PO și a PFO în frunzele pintenilor fără fructe la soiul *Starkrimson*.

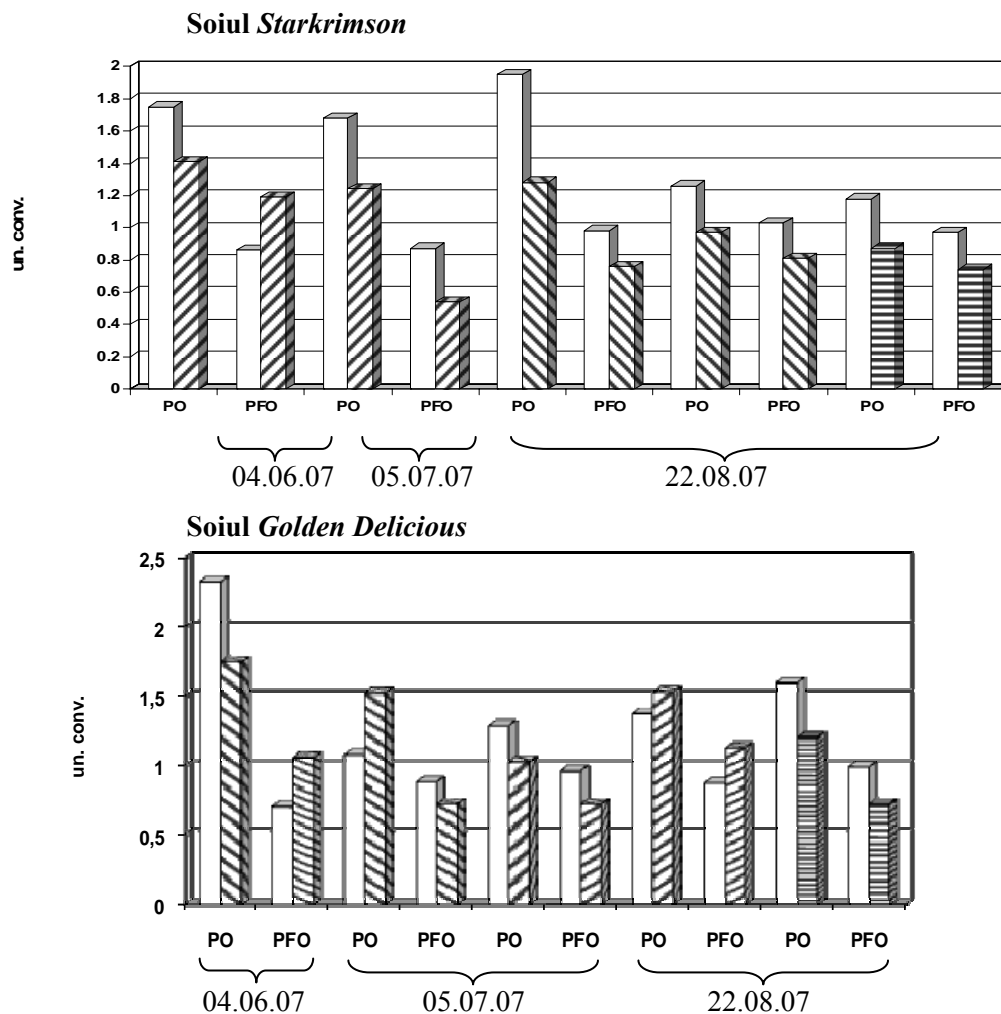


Fig.1. Impactul preparatului Melongozida O asupra activității enzimelor PO și PFO în frunze la pomii de măr, un. conv., ICPP, 2007.

Legendă: □ – martor; ■ – Melongozida O; /// – frunzele lăstarilor anuali;
 \\\ – frunzele pintenilor fără fructe; ≡ – frunzele pintenilor cu fructe

La soiul *Melba*, cu coacere timpurie a fructelor, intensitatea PO în frunzele lăstarilor anuali este în scădere, iar a PFO – în creștere, în comparație cu martorul. La *Slava Pobediteam* în această perioadă tratamentele aplicate n-au influențat asupra activității enzimelor cercetate în frunzele pintenilor fără fructe. De menționat că pomii au fost cu înflorire optimală și sporită și, respectiv, fructe formate.

În fenofaza încetării creșterii lăstarilor (09.07.08), perioadă ce corespunde cu declanșarea proceselor inducției florale, activitatea enzimelor PO și a PFO a sporit la varianta Melongozida O+Zn+B în frunzele pintenilor fără fructe (Fig.2). Mai accentuat s-a manifestat la soiul *Starkrimson*. În perioada intrării fructelor în pârgă, maturării lor (12.08.08), diferențierii mugurilor florali, tratamentele aplicate au intensificat activitatea PO și a PFO în frunzele pintenilor fără fructe la soiul *Starkrimson*. La celelalte soiuri activitatea enzimatică este în diminuare și în cele ale pintenilor cu fructe. Conform unor cercetători [8], depresiunea intensității enzimatică are loc din cauza că, odată cu încetarea activității conului de creștere, mugurii traversează așa-numitul „repaus de vară”, după care la unii se formează germeni foliari, ca apoi să se transforme în cei vegetativi, la alții – germenii florali transformându-se în cei de rod.

Soiurile

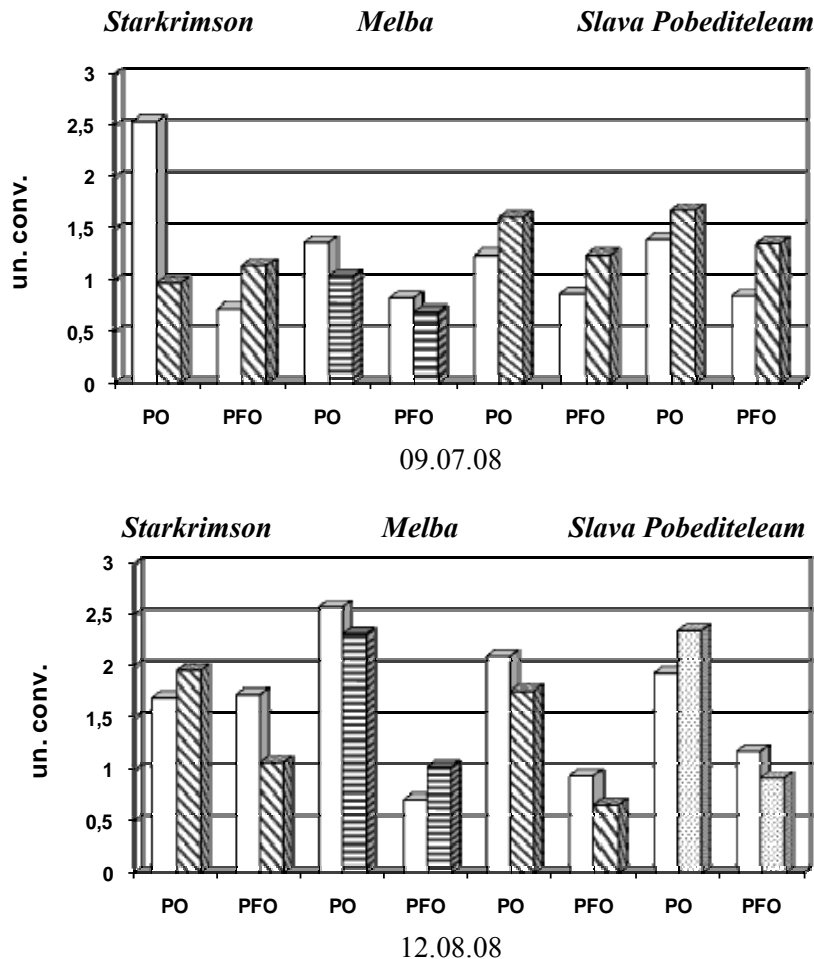


Fig.2. Influența preparatului Melongozida O în combinație cu microelemente asupra activității enzimatică în frunze la pomii de măr, un. conv., 2008, ICPP

Legendă: □ – martor; ■ – Melongozida O+Zn+B; ▨ – frunzele lăstarilor anuali;
 /// – frunzele pintenilor fără fructe; ▩ – frunzele pintenilor cu fructe.

S-a constatat că activitatea PO în frunze este în creștere în fenofaza intrării fructelor în pârgă, maturării lor, iar a PFO este în diminuare, ceea ce se explică, probabil, prin contribuția mai importantă a primei în diverse procese metabolice (nu este exclus și la formarea și diferențierea mugurilor florali).

Impactul preparatului Melongozida O utilizat separat și în combinație cu microelemente se confirmă și asupra creșterii vegetative, ce reprezintă starea fiziologică a pomilor, reacția la factorii mediului ambiant, la măsurile agrotehnice aplicate. Tratamentele foliare cu preparatul Melongozida O de proveniență naturală în combinație cu microelemente au determinat la soiul *Starkrimson* sporuri în creșterea lungimii lăstarilor și a diametrului lor, față de martor, până la 7,1 și, respectiv, 5,4%. La soiul *Slava Pobediteam*, fiind cu rod optimal și sporit, deosebiri semnificative n-au fost identificate. Este apreciabil că influența benefică a preparatelor menționate asupra creșterii vegetative la ambele soiuri s-a constatat în fenofaza creșterii intensive a lăstarilor (prima decadă a lunii iunie). Creșterile mai lente la plantele netratate este determinată, probabil, și de insuficiența sau componența substanțelor metabolice responsabile de procesele creșterii vegetative.

Recolta pomilor este rezultatul activității aparatului fotosintetic, al proceselor metabolice și depinde de intensitatea înfloririi, legarea și căderea fructelor, fie fiziologică sau prematură. Cercetările au constatat că tratamentele aplicate la soiul *Starkrimson* au contribuit la legarea mai intensă a fructelor – 29,4 și 20,5% la martor, și la diminuarea căderii fiziologice și premature a fructelor – 38,3 și 43,9%. Procentul de fructe rămase după căderea fiziologică a oscilat între 18,1 la varianta Melongozida O+Zn+B și 11,7% la martor, față de numărul de flori amplasate pe ramura de control (196 și, respectiv, 204 buc./pom).

De menționat că plantele tratate cu Melongozida O în amestec cu microelemente în condițiile căsuței de vegetație cu regim optimal de aprovizionare cu apă a solului au manifestat o intensitate mai pronunțată a proceselor fiziologice, a creșterii și dezvoltării plantelor, decât cele cultivate în condiții de câmp. Rezultatele obținute demonstrează importanța administrării îngrășămintelor de bază și a regimului de apă optimal în reglarea creșterii și productivității plantelor pomicole, cultivate în condiții de câmp.

Concluzii

În baza investigațiilor efectuate la pomii de măr cultivați în condiții de livadă și în casuța de vegetație (lizimetre) concluzionăm că tratamentele foliare cu preparatul Melongozida O de proveniență naturală în combinație cu microelementele Zn și B a asigurat o activitate mai intensă a enzimelor Peroxidaza și Polifenoloxidaza în frunzele formațiunilor fructifere în partea a doua a perioadei de vegetație (iulie – august), perioadă ce corespunde cu declanșarea proceselor de formare a mugurilor floralii.

Activitatea enzimatică mai intensă în frunze în condițiile căsuței de vegetație au asigurat pomilor și valori mai sporite în creșterea vegetativă și formarea mugurilor de rod.

Referințe:

1. Chirilov A. și colab. Argumentarea fiziologică a aplicării preparatului Moldstim în viticultură // Simpozionul III. Fiziologia și biochimia plantelor de cultură (aspecte ecologice). - Chișinău, 2004, p.91-96.
2. Iurea D. și colab. Studii asupra conținutului de pigmenți la diferite soiuri de măr tratate cu Ecostim // Agrobiodiversitatea Vegetală în Republica Moldova. - Chișinău, 2008, p.355-359.
3. Șișcanu Gh. Optimizarea activității fotosintetice a plantelor de cais sub acțiunea Melongozidului O // Cercetări în pomicultură. Vol.5. - Chișinău, 2006, p.140-145.
4. Peterfi St. și colab. Fiziologia plantelor. - București, 1972, p.187-236.
5. Бабук В. и др. Адаптационная реакция деревьев яблони на обеспеченность макро- и микроэлементами // Физиолого-биохимическая роль микроэлементов в управлении адаптивными реакциями и продуктивностью растений. - Кишинев, 1990, с.78-80.
6. Власюк П. Биологические элементы в жизнедеятельности растений. - Киев: Наукова думка, 1969, с.101-381.
7. Ермаков А. и др. Методы агрохимического исследования растений. - Москва: Колос, 1972, с.10-84.
8. Усков А. Органогенез яблони. - Москва: Колос, 1967, с.174.

Prezentat la 18.10.2010