CZU: 634.7

<https://doi.org/10.53082/1857-3142.21.86.01>

Influența factorilor climatici asupra fenofazelor de dezvoltare a plantelor de mur

Cristina CATERENCIUC, doctorand,
<https://orcid.org/0000-0003-3352-1841>;
email: vierul_isphta@mail.ru

Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

Rezumat. Lucrarea reprezintă o analiză a cercetărilor științifice efectuate în perioada anilor 2018–2020 la cultura murului, orientată spre studierea adaptabilității soiurilor de mur în condițiile climei schimbătoare. În lucrare sunt prezentate rezultatele cercetărilor și observărilor efectuate asupra parcurgerii fazelor fenologice și durata acestora, care este în corelație directă cu evoluția și intensitatea factorilor ecologici. În urma cercetărilor efectuate privind desfășurarea fenofazelor pe parcursul perioadei de studiu a soiurilor de mur Darrow, Arapaho, Thornfree și Smoothstem, s-a stabilit că: desfacerea mugurilor s-a desfășurat între 27.03 și 20.04, cu durata de 26–58 de zile. Începutul înfloririi a avut loc în perioada 08.05–09.06, cu durata de 15–21 de zile. Maturarea fructelor s-a început în perioada 16.06–23.07, cu durata de 33–47 de zile. La soiurile de mur studiate perioada de la începutul vegetației până la maturarea fructelor variază între 86 și 100 de zile.

Cuvinte-cheie: mur, soiuri, fenofaze, factori ecologici.

Abstract. The paper is an analysis of scientific research conducted between 2018–2020 years on blackberry culture, aimed at studying the adaptability of blackberry varieties in changing climate conditions. The paper presents the results of research and observations on the phenological phases and their duration, which is in direct correlation with the evolution and intensity of ecological factors. Following the research carried out on the phenophases during the study period of the blackberry varieties Darrow, Arapaho, Thornfree and Smoothstem, it was established that: the buds took place between 27.03–20.04, with a duration of 26–58 days. The beginning of flowering took place between 08.05–09.06, lasting 15–21 days. The ripening of the fruits started between 16.06–23.07, with a duration of 33–47 days. In the studied blackberry varieties, the period from the beginning of vegetation to fruit ripening varies between 86–100 days.

Keywords: blackberry, varieties, phenophases, ecological factors.

INTRODUCERE

Agricultura este un sector extrem de sensibil la condițiile climatice. Datele arată că Republica Moldova este expusă la o climă extrem de variabilă, care a cunoscut deja o creștere a temperaturii medii. Astfel, țara se confruntă frecvent cu diverse fenomene mai puțin prielnice, cum ar fi seceta, creșterea temperaturilor și reducerea precipitațiilor în perioada de vegetație a culturilor. Iar trecerea de la o climă subumedă la una semiaridă va expune și mai mult culturile arbutive la noi dăunători și boli [10, p. 2].

Temperatura, de rând cu lumina și apa, condiționează desfășurarea proceselor fundamentale care au loc în plante (fotosinteza, respirația, transpirația, absorbția apei etc.). Influența temperaturii aerului asupra plantei este strâns legată de acțiunea temperaturii solului. Creșterea și dezvoltarea plantelor este și ea dependentă de temperatură, în literatura de specialitate vorbindu-se despre viteza de creștere ca fiind: creșterea raportată la unitatea de timp, iar viteza de dezvoltare se definește ca inversul intervalului de timp necesar pentru a trece de la un stadiu de dezvoltare la următorul, adică pentru a parcurge o fază de dezvoltare.

Temperatura influențează sensibil ritmul de creștere al plantelor, conform legii lui Van't Hoff, după care viteza de creștere se dublează la majorarea temperaturii cu 10 °C, în intervalul 5–35 °C [8, p.7–8].

Se evidențiază faptul că în cadrul aceleiași specii, necesarul de căldură este diferit de la soi la soi. Pentru desfășurarea diferitelor faze fiziologice trebuie să se realizeze o anumită sumă a gradelor de temperatură activă. Pornirea în vegetație a speciilor pomicele are loc primăvara numai după atingerea unui anumit prag de temperatură, numit „prag biologic” sau „zero biologic”. Pragul biologic este caracteristic pentru fiecare specie sau grup de specii. De exemplu, pentru arbuștii fructiferi acesta este de 4–5 °C [8, p. 5, 10].

Murul este pretențios la temperaturi, atât în perioada de vegetație, cât și în cea de repaus. În timpul iernii, la –12 °C, o parte din muguri degeră, iar la –15 °C este afectat și lemnul [5, p. 198].

Dezmuguritul se declanșează după acumularea a 204,2–226 °C de temperaturi active. Pentru deschiderea florilor sunt necesare 630–1050 °C de temperaturi active, în funcție de soi. Pentru maturarea tuturor fructelor sunt necesare 1700 °C pentru soiurile timpurii și peste 3000 °C pentru cele târzii [4, p. 479].

Importanța murului din punct de vedere ecologic: plantele de mur purifică aerul de praf, fum și gaze; asigură o compoziție normală a atmosferei prin consumul de CO₂ și eliberează în schimb o cantitate de aproape 3 ori mai mare de oxigen; atenuează extremele de temperatură; mărește umiditatea relativă a aerului; micșorează viteza vânturilor; favorizează reținerea zăpezii etc. [9, p. 25].

Murul cultivat, spre deosebire de cel care crește în flora spontană, este mult mai pretențios față de factorii naturali. Murul cultivat în zonele cu climă de tipul celei continentale crește și fructifică bine numai pe terenurile adăpostite, pe versanții sudici, sud-estici și estici, cu umiditate suficientă. Pe terenurile cu o expoziție însoțită, calitatea fructelor este superioară, iar tulpinile se lignifică suficient până la venirea iernii [2, p. 103].

MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

Cercetările s-au efectuat pe câmpul experimental al laboratorului „Arbuști fructiferi și căpșun”. În calitate de obiecte de cercetare au servit soiurile de mur fără ghimpi: Smoothstem, Thornfree, Arapaho și soiul cu ghimpi Darrow. Anul plantării – 2008. Schema de plantare: 3,0 x 1,5 m pentru soiurile de mur de tip rug (Thornfree și Smoothstem) și 3 x 1 m pentru soiurile de mur cu creștere erectă (Arapaho, Darrow).

Studiul s-a efectuat conform metodelor de câmp și de laborator prevăzute de programul stabilit pentru arbuștii fructiferi: s-a urmărit fazele de creștere și fructificare la soiurile de mur sub influența factorilor climatici. Astfel, s-au făcut observări asupra

desfășurării principalelor fenofaze de dezvoltare a organelor vegetative și de rod. Fenofazele de dezvoltare a organelor vegetative urmărite au fost: dez-muguritul – se marchează data când la majoritatea mugurilor desfăcuți apar vârfurile frunzulițelor. Fenofazele de dezvoltare a organelor generative urmărite au fost: înfloritul – marcându-se începutul, când s-au desfăcut 3–5% de flori, sfârșitul – au înflorit 90–95% de flori; maturitatea tehnologică a fructelor – odată cu începutul, când se schimbă culoarea fructelor, apar primele fructe colorate; sfârșitul – când fructele s-au copt complet, gustul, aroma și culoarea lor sunt cele caracteristice soiului [3, 6].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Condițiile meteorologice ale iernii au fost în fond satisfăcătoare pentru soiurile de mur, cel mai călduros a fost sezonul de iarnă 2019–2020. Comparativ cu iarna anului 2018, temperatura medie a aerului în acest sezon a depășit norma cu 4–5 °C, precipitații căzând cu 40–100 mm mai puțin. Cercetările efectuate ne-au permis să acumulăm datele incluse în tabelul 1.

În tabelul 1 este prezentată evoluția principalelor faze fenologice de dezvoltare a plantelor la soiurile de mur studiate, ca moment inițial al declanșării

Tabelul 1

Fazele fenologice de dezvoltare a soiurilor de mur

Denumirea soiului	Începutul dezmu- guririi	Durata dintre fenofaze	Înfloritul			Durata dintre fenofa- ze	Maturarea			Durata dintre fenofaze
			începu- tul	sfârși- tul	durata perioa- dei		înce- putul	sfârși- tul	durata perioa- dei	
Darrow										
2018	09.04	29	08.05	23.05	15	49	26.06	29.07	33	82
2019	07.04	29	06.05	22.05	16	45	29.06	31.07	33	78
2020	29.03	50	19.05	05.06	17	67	30.06	08.08	39	106
Media/soi		36			16	54			35	87
Smoothstem										
2018	17.04	38	25.05	10.06	16	49	12.07	15.08	33	82
2019	20.04	39	29.05	10.06	14	53	15.07	19.08	34	87
2020	08.04	57	06.06	25.06	21	76	20.07	29.08	40	116
Media/soi		45			17	60			36	95
Thornfree										
2018	20.04	38	28.05	15.06	18	50	16.07	20.08	34	84
2019	18.04	37	25.05	10.06	18	55	19.07	22.08	33	88
2020	10.04	58	09.06	30.06	21	79	23.07	08.09	47	126
Media/soi		45			19	62			38	100
Arapaho										
2018	13.04	28	11.05	29.05	18	40	20.06	23.07	33	73
2019	31.03	30	30.04	19.05	19	49	22.06	25.07	33	82
2020	27.03	49	16.05	03.06	18	67	16.06	21.07	35	102
Media/soi		36			18	52			34	86
Media/specie		41			18	57			37	92

acestora, din cursul perioadei de vegetație pe parcursul anilor 2018–2020.

În anul 2020 perioada de vegetație a început mai devreme cu 7-10 zile față de anii precedenți, iar în anii 2018–2019 se observă o diferență de 2-4 zile privind termenele desfășurării fenofazelor de dez-mugurire și înflorire. Cele mai timpurii soiuri de mur sunt Arapaho și Darrow, după care mai târziu pornesc în vegetație soiurile Smoothstem și Thornfree. Dez-mugurirea plantelor de mur s-a început în perioada 27.03–20.04, iar până la înflorire a durat în medie 36 de zile la soiurile timpurii și 45 de zile la cele târzii.

În Republica Moldova anul 2020 s-a evidențiat printr-un regim termic înalt și cantitate anuală de precipitații în limitele normei. Temperatura medie anuală a aerului în teritoriu a constituit +10,7–13,1 °C, depășind norma cu 2,6–3,7 °C, semnalându-se pentru prima dată pe parcursul întregii perioade de observații [7]. Din cauza decalajului de temperaturi, ziua ridicate, iar noaptea scăzute, care a influențat negativ legarea fructelor, înfloritul a avut loc mai târziu comparativ cu anii 2018–2019 (s-a început la data de 16.05–09.06).

Floarea este hermafrodită, corola din 5 petale mari de culoare variată, de la alb la roz. Florile, adunate în inflorescențe de tip cimă, se deschid eșalonat, pe parcursul a 3 săptămâni, începând din partea superioară a tulpinii spre cea inferioară (fig. 1). Fructul (mura) este format din mai multe drupeole așezate în jurul receptacolului mic, conic, care la maturitate se desprinde împreună cu fructul (fig. 2) [1, p. 105].

În urma observărilor efectuate, s-a constatat că în funcție de condițiile climatice, stabilite între perioade de înflorire și maturare, coacerea fructelor de mur s-a înregistrat cu o variație de la 56 la 79 de zile de la înflorire. Maturarea fructelor are loc peste 100-128 de zile după umflarea mugurilor, ce corespunde unei acumulări a sumei de temperaturi active de 2000–2200 °C.

Temperatura medie a aerului în anul 2019 a constituit pe teritoriul țării +10,6–12,6 °C, depășind norma cu 2,1–3,2 °C, și pe o mare parte a teritoriului se semnalează pentru prima dată pe parcursul întregii perioade de observații. Comparativ cu anii 2018–2019, în anul 2020 temperatura medie anuală a aerului a fost cu 0,5 °C mai ridicată și cantitatea anuală de precipitații mai redusă cu 30–80 mm [7].

CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate la soiurile de mur privind adaptabilitatea la condițiile climatice ale Republicii Moldova în perioada anilor experimentali cu un regim termic ridicat și deficit de precipitații, s-a constatat:

- în funcție de genotipul soiului de mur, desfășurarea fenofazelor de dezvoltare a organelor vegetative și de rod are loc diferențiat, se observă o diferență de 9-15 zile privind termenele desfășurării fenofazelor de dez-mugurire și înflorire între soiurile de mur cu creștere erectă (Arapaho și Darrow) și soiurile de tip rug (Thornfree, Smoothstem). Iar între soiurile de mur Thornfree și Smoothstem s-a

a

b

c

Figura 1. Fenofazele plantelor de mur: a) înflorirea; b) legarea fructelor la soiul Darrow; c) maturarea fructelor la soiul Thornfree

observat o diferență de 2-4 zile privind parcurgerea fenofazelor menționate;

- comparativ cu anii precedenți 2018–2019, pe parcursul anului 2020 la desfășurarea fenofazelor de vegetație s-a înregistrat un decalaj de 7-10 zile mai devreme, datorită prezenței unor valori superioare temperaturii medii, ceea ce demonstrează o ușoară încălzire a climei;

- la soiurile de mur studiate durata dintre fenofazele fenologice de dezmugurire și la maturare a înregistrat o diversitate de la 73 până la 126 de zile, în funcție de soi și de condițiile climatice din perioada de vegetație.

Notă: Cercetările au fost efectuate în cadrul proiectului „Program de Stat” 20.80009.5107.22A „Elaborarea și modernizarea tehnologiilor durabile și ecologice ale speciilor pomicele și bacifere în condițiile schimbărilor climatice”.

BIBLIOGRAFIE

1. Balan V., Sava P., Calalb T. *Cultura arbuștilor fructiferi și căpșun*. Chișinău, Tipogr. Bons Offices, 2017, p. 19–21; 102–110.
2. Chira, Lenuța. *Cultura arbuștilor fructiferi*. București, Editura M.A.S.T., 2000, p. 98–108.
3. Cociu V., Oprea Șt. *Metode de cercetare în ameliorarea plantelor pomicele*. Cluj-Napoca, Editura Dacia, 1989, p. 12–20.
4. Grădinaru G., Istrate M. *Pomicultură generală și specială*. Iași, Editura TipoMoldova, 2009, p. 477–483.
5. Mladin Gh., Mladin P. *Cultura arbuștilor fructiferi pe spații restrânse*. București, Editura Ceres, 1992, 198 p.
6. *Programa i metodika sortoizucenia plodovih, iagodnih i orehoplodnih kultur*. Miciurinsk, VNIIS, 1973, p. 76–90.
7. www.meteo.md
8. <http://www.usamvcluj.ro/files/teze/2012/petrisor>
9. http://www.cnaa.md/files/theses/2019/54522/marina_lozinschii
10. file:///C:/Users/Kristy/Downloads/2009_romani-an_all.pdf

RECENZIE ȘTIINȚIFICĂ – **Ilie Donica, doctor habilitat în științe agricole, profesor cercetător.**

Materialul a fost prezentat la 31.05.2021.