

atragerea atenției. Un număr mai mare de copii din familii incomplete și din familii cu părinți acasă manifestă dependență maternală, inferioritate, imaturitate și timiditate.

Bibliografie

1. Coșcodan D., Moșanu-Șupac L. Repercusiunile fenomenului migrației asupra procesului de adaptare la copii./Ghid metodologic științifico-practic pentru cadrele didactice și elevi/studenti. „Migrația și consolidarea dialogului intercultural”. 2014, p.131-137.
2. Huditeanu A. Metode de cunoaștere psihologică a elevilor. Editura Psihomedica, Sibiu, 2001.
3. UNICEF. Centrul de Informare și Documentare privind Drepturile Copilului (CIDDC). Situația copiilor rămași fără îngrijire părintească în urma migrației. UNICEF, Chișinău, 2006.

REAȚIA UNOR GENOTIPURI DE TOMATE LA PATOGENII FUNGICI AI GENURILOR *COLLETOTRICHUM* ȘI *CLADOSPORIUM*

Sofia Grigorcea, conf. univ. interimar, dr., UST

Boris Nedbaliuc, conf. univ., dr., UST

Karella Nour, masterandă, UST

Rezumat. În articol sunt reflectate date cu privire la reacția unor genotipuri de tomate la patogenii fungici ai genurilor *Colletotrichum* și *Cladosporium*. S-a constatat că reacția se manifestă diferențiat pentru indicii de germinație, creșterea rădăciniței și tulpiniței plantelor de tomate. Ponderea majoră în manifestarea caracterelor cantitative cercetate la tomate sub influența patogenilor fungici *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* și *C. herbarum* îi revine factorului de specie a fungului. Interacțiunile *genotip de tomate x specie de fung* s-au manifestat mai evident în cazul caracterului lungimea tulpiniței.

Cuvinte-cheie: tomate, fungi, *Colletotrichum* spp., *Cladosporium* spp., reacție, rezistență, interacțiuni *tomate x agent patogen*.

Abstract. This article reflects the results of the interaction of some tomato genotypes to the fungi pathogens of *Colletotrichum* spp. și *Cladosporium* spp. The reaction was found to be different for the indices of germination, root and stem growth for tomato plants. The factor of the major importance in the manifestation of the investigated quantitative characters of tomatoes under the influence of the fungal pathogens *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* and *C. herbarum* is the fungal species factor. The interaction *tomato genotype x fungal species* have been more evident in the manifestation of the stem length character.

Keywords: tomatoes, fungi, *Colletotrichum* spp., *Cladosporium* spp., reaction, resistance, interaction *tomatoes x pathogen*.

Introducere

Problema rezistenței plantelor la patogeni este deosebit de actuală pentru multe culturi agricole, dar în special, pentru tomate deoarece fructele acestora sunt utilizate pe larg în

alimentația obișnuită sau dietetică a copiilor și vârstnicilor, din care motiv aplicarea preparatelor chimice de protecție a plantelor este de dorit să fie cât mai limitată [3].

Rezistența genetică a tomatelor la maladii este influențată de condițiile de mediu, precum și de interacțiunile *genotip x agent patogen*. Interacțiunea *tomate x agent patogen* poate fi explicată în două etape. Prima, numită rezistență bazală, reglementează recunoașterea moleculelor microbiene conservate și răspunsul cel mai adecvat la invazia patogenilor. Cea de doua este bazată pe activarea genelor de rezistență (R), mediată de recunoașterea efectorilor, proteinelor secretate de patogeni ce suprima sau deviază rezistența bazală [4, 5, 6]. În dependență de rezistența genotipului plantei gazdă pot apărea diferite reacții de răspuns la acțiunea patogenului, cum ar fi: inhibare, stimulare sau lipsă de reacție [1].

Datorită modificărilor climatice din ultimii ani, în R. Moldova se atestă o dezvoltare furtunoasă a maladiilor fungice la o varietate mare de culturi agricole. Printre microfungii cauzali ai maladiilor la tomate, se remarcă genurile: *Colletotrichum* ce provoacă antracnoza, manifestată prin putrezirea frunzelor, tulpinilor, pețiolurilor, rădăcinilor și *Cladosporium* spp., ce cauzează pătarea cafenie a frunzelor de tomate, foarte rar atacul poate debuta pe tulpini, pedunculi, sepale, petale și fructe [2].

În contextul vizat, *scopul cercetărilor* a constat în determinarea reacției unor genotipuri de tomate la patogenii fungici ai genurilor *Colletotrichum* și *Cladosporium*.

Metodele și materialele aplicate

Cercetările au fost efectuate în cadrul laboratorului de Biotehnologii ecologice al Universității de Stat din Tiraspol (Chișinău). În calitate de material pentru cercetare au servit 3 genotipuri de tomate – Citrina, Retro-roz, Zagadca și filtratele de cultură (FC) ale fungilor – *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* și *C. herbarum* care au fost preparate prin inocularea miceliului în mediul lichid Czapek-Dox și cultivate, ulterior, la temperatura 24°C, timp de 21 zile.

Semințele de tomate au fost tratate cu FC ale fungilor timp de 18 ore. În calitate de martor a servit apa distilată. Ulterior, acestea au fost plasate în cutii Petri între două folii de hârtie de filtru umectate și menținute, la temperatura de 25°C timp de 7 zile.

Reacția plantelor la tratament, a fost stabilită în baza unor importanți indici de creștere – germinația semințelor, lungimea rădăciniței și tulpiniței.

Procesarea datelor obținute s-a efectuat prin analize descriptive ale statisticii, în pachetul de soft STATISTICA 7.

Rezultate obținute și discuții

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că, în varianta martor germinația semințelor a variat în limitele 64,1 ... 72,9%, respectiv, la soiurile Retro-roz și Zagadca. Sub influența FC s-au constatat reacții diferențiate, în dependență de genotip de tomate și specie de fung. Astfel, la soiul Citrina s-a înregistrat o inhibiție relativ slabă: -4,6; -6,5 și -3,0 respectiv, pentru *Colletotrichum cocodes*, *Cladosporium cladosporoides*, *Cladosporium herbarum*. FC

Colletotrichum liliacearum a provocat inhibare evidentă a caracterului la soiul Retro-roz (-96,5%) (tab. 1).

Pentru caracterul lungimea rădăciniței în varianta martor, indicele a variat în limitele: $8,8 \pm 0,6$ mm la soiul Zagadca și $16,6 \pm 1,7$ mm la soiul Citrina. FC au provocat atât inhibarea cât și stimularea creșterii rădăciniței. Inhibări s-au atestat la soiurile Citrina (-5,4%) și Retro-roz (-10,2%) sub acțiunea FC *Colletotrichum liliacearum*. În cazul lungimii tulpiniței în varianta martor indicele a cuprins valori: $28,1 \pm 1,3$ mm și $38,0 \pm 3,4$ mm respectiv, pentru Zagadca și Citrina. Reprimări ale caracterului s-au atestat sub acțiunea FC *Colletotrichum cocodes* la soiul Citrina (-37,3%) și *Colletotrichum liliacearum* la soiul Retro-roz (-37,3%) (figura 1).

Tabelul 1. Influența FC *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* și *C. herbarum* asupra germinăției semințelor de tomate (%)

Variantă	Citrina	Retro-roz	Zagadca
Martor (H2O)	69,8	64,1	72,9
<i>Colletotrichum cocodes</i>	65,8	71,4	76,7
<i>Colletotrichum liliacearum</i>	73,5	2,2	72,9
<i>Cladosporium cladosporoides</i>	65,2	69,8	73,4
<i>Cladosporium herbarum</i>	67,7	67,1	75,3

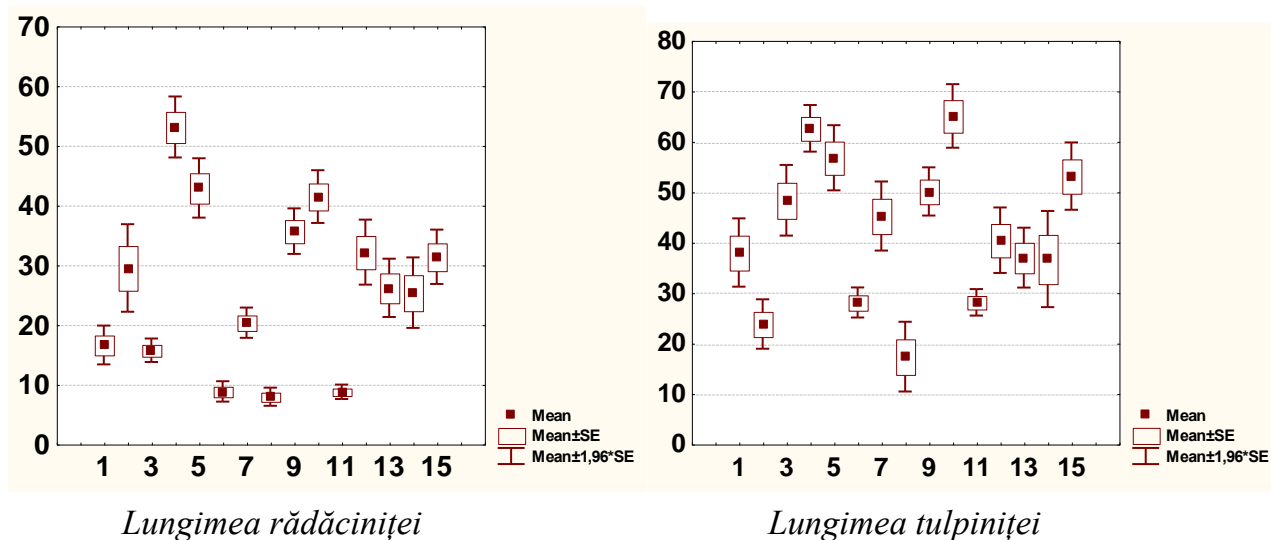


Figura 1. Lungimea rădăciniței și a tulpiniței de tomate la acțiunea FC *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* și *C. herbarum*

1. Citrina H2O; 2. Citrina FC1; 3. Citrina FC2; 4. Citrina FC3; 5 Citrina FC4; 6. Retro-roz H2O; 7. Retro-roz FC1; 8. Retro-roz FC2; 9. Retro-roz FC3; 10. Retro-roz FC4; 11. Zagadca H2O; 12. Zagadca FC1; 13. Zagadca FC2; 14. Zagadca FC3; 15 Zagadca FC4;
 FC1- *Colletotrichum cocodes*; FC2- *C. liliacearum*; FC3- *Cladosporium cladosporoides*; FC4- *C. herbarum*.

Prin determinarea gradului de similitudine al influenței fungilor asupra dezvoltării unor caractere cantitative la tomate, s-au constatat asemănări semnificative între speciile de fungi a genului *Cladosporium* (4 și 5). Fungii *Colletotrichum cocodes* (2) și *C. liliacearum* (3), deși aparțin aceluiași gen, au manifestat diferită acțiune specifică în manifestarea caracterelor lungimea rădăciniței și a tulpiniței la tomate (figura 2).

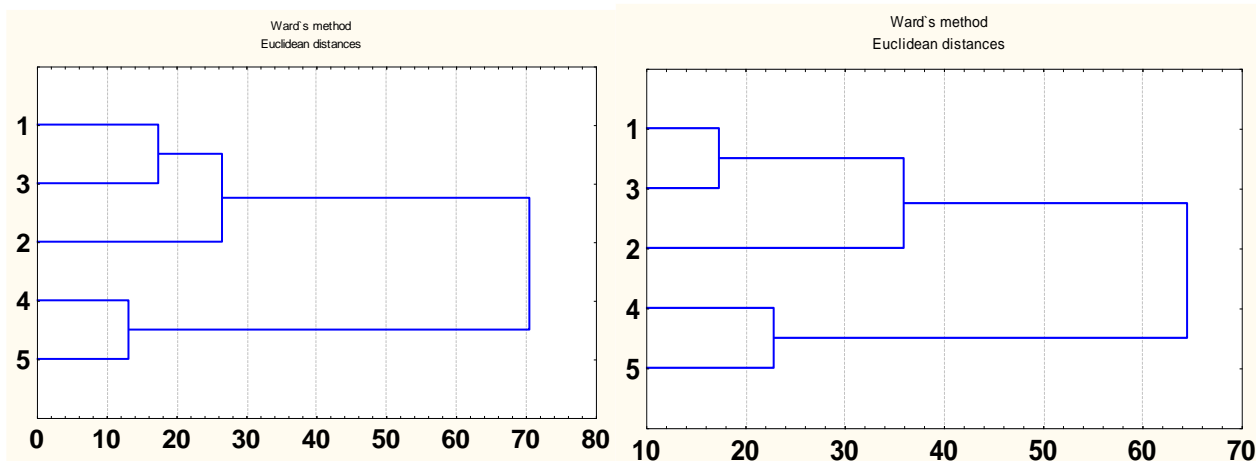


Figura 2. Repartiția FC în baza gradului de similitudine al acțiunii asupra caracterelor lungimea rădăciniței (A) și a tulpiniței (B) la tomate.

1. Martor (H_2O)
2. FC1 - *Colletotrichum cocodes*;
3. FC2 - *Colletotrichum liliacearum*;
4. FC3 - *Cladosporium cladosporoides*;
5. FC4 - *Cladosporium herbarum*.

Prin analiză bifactorială a varianței s-a constatat că ponderea majoră în manifestarea caracterelor lungimea rădăciniței (76,4%) și a tulpiniței (72,5%) la tomate, sub influența patogenilor fungici îi revine factorului de specie a fungului. Ponderea genotipului a înregistrat valori de 13,8% și 10,4%, respectiv, pentru lungimea rădăciniței și a tulpiniței. Interacțiunile *genotip de tomate x specie de fung* s-au manifestat mai evident în cazul caracterului lungimea tulpiniței (15,3%) (tab. 2).

Tabelul 2. Analiza factorială a relațiilor *genotip x patogen fungic* la tomate

Sursa de variație	Grad de libertate	Suma medie a pătratelor	Contribuția în sursa de variație, %
<i>Lungimea rădăciniței</i>			
Genotip de tomate	2	3186,1*	13,8
Specie de fung	4	17677,7*	76,4
<i>Genotip de tomate x specie de fung</i>	8	2131,8*	9,2
Efecte aleatorii	533	154,3	0,7
<i>Lungimea tulpiniței</i>			
Genotip de tomate	2	2002,0*	10,4
Specie de fung	4	13892,9*	72,5
<i>Genotip de tomate x specie de fung</i>	8	2941,6*	15,3
Efecte aleatorii	525	335,6	1,8

Ponderea majoră a factorului de specie a fungului în sursa de variație a caracterelor lungimea rădăciniței și a tulpiniței, denotă necesitatea monitorizării constante a componenței și virulenței speciilor de fungi ai genurilor *Colletotrichum* și *Cladosporium* cauzali ai maladiilor la tomate în condițiile R. Moldova.

Concluzii

1. S-a constatat că reacția genotipurilor de tomate la FC ale speciilor *Colletotrichum cocodes*, *C. liliacearum*, *Cladosporium cladosporoides* și *C. herbarum* a fost diferențiată – specifică soiului, caracterului analizat: germinație, lungimea rădăciniței și tulpiniței, răspunsul la infecție manifestându-se prin inhibare sau stimulare.

2. Prin analiză bifactorială a varianței s-a constatat că ponderea majoră în manifestarea caracterelor lungimea rădăciniței și a tulpiniței la tomate, sub influența patogenilor fungici îi revine factorului de specie a fungului.

3. S-au înregistrat deosebiri semnificative între speciile de fungi a genului *Colletotrichum* în baza influenței lor, asupra dezvoltării caracterelor cantitative cercetate la tomate.

Bibliografie

1. Grigorcea S., Lupașcu G., Mihnea N. Reacția formelor parentale și hibridilor reciproci F₁ de tomate la *Alternaria* spp. In: Buletinul ASM. Științele vieții, 2012, nr.2(317), p. 64-70.
2. Ivașcu A. Ghid pentru determinarea rezistenței la boli și dăunători. Institutul de stat pentru testarea și înregistrarea soiurilor, 2009, 313 p.
3. Поликсенова В.Д. Индуцированная устойчивость растений к патогенам и абиотическим стрессовым факторам (на примере томата). В: Вестник БГУ, Сер. 2, 2009, № 1, с. 48-60.
4. Arie T., Takahashi H., Kodama M., Teraoka T. Tomato as a model plant for plantpathogen interactions. *Plant Biotechnology*, 24: p. 135–147.
5. Houterman P. M., Cornelissen B. J. C., Rep M. Suppression of Plant Resistance Gene-Based Immunity by a Fungal Effector. In: *PloS Patogen*, V-4, 2008, p. 1-6).
6. Jones J., Dangl J. The plant immune system. *Nature* 444, 2006, p. 323–329.