

**Pomidor minalayıcı güvəsinin (*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917))
ekspress risk təhlili**

Fitosanitar risk səviyyəsi	Aşağı <input type="checkbox"/>	Orta <input type="checkbox"/>	Yüksək <input checked="" type="checkbox"/>
Qeyri-müəyyənlik səviyyəsi	Aşağı <input type="checkbox"/>	Orta <input checked="" type="checkbox"/>	Yüksək <input type="checkbox"/>
Təsnifatda yeri	Həşəratlar sinfi (Insecta), Pulcuqqanadlılar dəstəsi (Lepidoptera), Çökəkqanadlı güvələr fəsiləsi (Gelechiidae), Tuta cinsi, Pomidor minalayıcı güvəsi (<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick, 1917))		
Karantin statusu	Avrasiya İqtisadi Birliyinə daxil olan ölkələrdə və Bəhreynə A1, EPPO-ya daxil olan ölkələrdə, Türkiyədə, Gürcüstanda, Ukraynada və Misirdə A2 siyahısındadır.		
Coğrafi yayılması	<p>1917-ildə Cənubi Amerikada aşkar edilmiş pomidor minalayıcı güvəsi (<i>Tuta absoluta</i>) hazırda dünyanın bir çox ölkələrində, o cümlədən Şimali Amerikada və Aralıq dənizi hövzəsi ölkələrində geniş yayılmışdır. Pomidor minalayıcı güvəsi Avropada ilk dəfə 2007-ci ildə İspaniyada, 2009-cu ildə Almaniyada, İsrail, Çexiya, Hollandiya, Liviya, Albaniya, Yunanıstan, Fransa, İtaliya, Portuqaliya, Tunis, Böyük Britaniya, Suriya, İraq, İran, Rusiya və Türkiyə Respublikasında qeydə alınmışdır. 2011-ci ildə Belarusiyanın cənubunda, Ukraynada və Qazaxıstanda, 2014-2016-cı illərdə isə bir çox Afrika ölkəsində və Hindistanda aşkar edilmişdi.</p> <p>Afrika qitəsində ilk dəfə 2008-ci ildə Mərakeş və Tunisdə qeydə alınmışdır. Həmin ildən indiyə qədər Afrikanın 54 ölkəsindən 41 ölkəsində yayılmışdır (Rwomushana et al, 2019).</p> <p>2010-cu ildə Rusiyanın Krasnodar vilayətində pomidor istixanasından götürülmüş sürfə və kəpənək nümunələrinin Rusiya Milli Elmlər Akademiyasının Zoologiya İnstitutunun müvafiq bölməsində lepidopteroloq mütəxəssislər tərəfindən pomidor minalayıcı güvəsinə aid olması təsdiqlənmişdir (Ижевский, Ахатов, Синёв, 2011).</p> <p>Daha sonra 2019-cu ildə pomidor minalayıcı güvəsi E.N. Akulov tərəfindən Cənubi Sibirdə qeydə alınmışdır. Müəllif tərəfindən göstərilmişdir ki, növ, Rusiyada məhdud arealda yayılmış (təbii şəraitdə yalnız Rusiyanın Uzaq Şərqiə yaşayır) və ölkənin qalan hissəsində karantin statusuna malikdir. Subtropik növ olan <i>T.absoluta</i>-nın Cənubi Sibirin iqlim şəraitində uyğunlaşma ehtimalı azdır. Müəllifin fikrincə, pomidor minalayıcı güvəsi xarici karantin obyektidir və Rusiya ərazisinə müntəzəm olaraq məhsulla gətirilməsini Şimali Qafqazda (Adıgey və Dağıstan Respublikalarında), Volqa bölgəsi (Həştərxan bölgəsi) və Cənubi Uralda (Başqırdistan Respublikasında) aşkarlanması barədə məlumatlar sübut edir (Akulov et al., 2019).</p> <p>Pomidor minalayıcı güvəsi hazırda dünyanın pomidor becərilən bütün ölkələrində az və ya çox dərəcədə yayılmış və əsasən, karantin tətbiq edilən zərərli orqanizm kimi qəbul edilmişdir.</p>		

Azərbaycanda aşkarlanması	Azərbaycanda ilk dəfə 2010-cu ildə Abşeron rayonunda, 2013-cü ildən isə Gəncə və Gəncə ətrafı rayonlarda qeydə alınmışdır (Hüseynov və b., 2019).
Fitosanitar riski	Pomidor minalayıcı güvəsinin birbaşa fitosanitar riski istər daxili bazarda, istərsə də, ixrac üçün pomidorun və zərərvericinin digər qida bitkilərinin (bibər, badımcan və s.) istehlak əhəmiyyətli tərəvəz bitkiləri olması ilə əlaqədardır. Yayılma arealının sərhədləri dəqiqləşdirildikdən sonra yayıldığı ərazilərdə karantin elan olunaraq təcrid və ləğvedici tədbirlərin aparılması, ocaqların tamamilə məhv edilməsinə və ya müəyyən ərazidə nəzarətdə saxlanılmasına səbəb ola bilər. Konkret ərazidə yayılması və ləğvedici tədbirlərin aparılması barədə Beynəlxalq qurumlara məlumat verildiyi halda bitkiçilik məhsullarının ixracı zamanı bir sıra ölkələr, o cümlədən Avrasiya İqtisadi Birliyi tərəfindən idxal olunan məhsulun pomidor minalayıcı güvəsindən azad istehsal sahəsindən olması tələbi irəli sürülə bilər. Lakin, karantin elan olunmaması, ocaqlarda təcrid və ləğvedici tədbirlərin aparılmaması zərərli orqanizmin sürətlə yayılmasına, kütləvi məhsul itkisinə səbəb olmaqla yanaşı idxalçı ölkələrdə aşkar edildikdə Bitki Karantini və Mühafizəsi üzrə Beynəlxalq Konvensiyanın (IPPC) tələblərinə riayət edilməməsi kimi qiymətləndirilir.
Sahib bitkiləri	Pomidor minalayıcı güvəsinin əsas qida bitkisi pomidor bitkisidir (<i>Lycopersicon esculentum</i>), lakin zərərverici kartof (<i>Solanum tuberosum</i>), badımcan (<i>Solanum melongena</i>) və əsasən Solanaceae fəsiləsinə mənsub olan digər mədəni və yabanı bitki növlərinə ziyan vurur: <i>Amaranthus viridis</i> , <i>Amaranthus spinosus</i> (Amaranthaceae), <i>Beta vulgaris</i> , <i>Chenopodium bonus-henricus</i> , <i>Chenopodium rubrum</i> , <i>Spinacia oleracea</i> (Chenopodiaceae), <i>Capsicum</i> , <i>Capsicum annuum</i> , <i>Solanum woronowii</i> , <i>Solanum tuberosum</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Solanum muricatum</i> , <i>Solanum melongena</i> , <i>Solanum lycopersicum</i> , <i>Solanum dubium</i> , <i>Nicotiana glauca</i> , <i>Datura stramonium</i> (Solanaceae), <i>Convolvulus arvensis</i> (Convolvulaceae), <i>Xanthium strumarium</i> , <i>Xanthium brasiliicum</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> (Asteraceae), <i>Sorghum halepense</i> (Poaceae) (Mohamed, Mahmoud et al., 2015).
Təsiri (Simptomları)	İqtisadi ziyanı böyük olan pomidor minalayıcı güvəsi açıq və örtülü şəraitdə becərilən pomidor bitkisinin başlıca zərərvericisidir. Sürfələri pomidor bitkisinin kökü istisna olmaqla bütün vegetativ və generativ orqanlarına ziyan vurur. Yumurtadan çıxan sürfə meyvə, yarpaq, saplaq və gövdəyə girərək iki epidermis arasındakı parenxima toxuması ilə qidalanır. Sürfənin yarpaqda açdığı "minalar" və ya "lağımlar" geniş olub şəffaf boşluq kimi görünür. <i>T.absoluta</i> əsasən yetişməmiş meyvələrə üstünlük verir və meyvənin əsasən kasa yarpaqlarından içəriyə daxil olur. Zərərvericinin meyvədə açdığı "yollar" nizamsız olub, meyvənin hər tərəfində görünür. Belə meyvələr istehlak dəyərini itirir. Zədələnmiş toxumalar daha sonra nekrotik qəhvəyi rəngli ləkələrə çevrilərək quruyur. Yarpaq və meyvədə açılan şəffaf boşluqlarda və onun ətrafında pomidor minalayıcı güvəsinin tünd rəngli (adətən qara), dənəvər ekskrementləri aydın seçilir. Bitkinin epiteli toxumasının tamlığının pozulması və əsas toxumanın

	<p>zədələnməsi bitkini zəiflədir və virus, bakterial və göbələk (əsasən göbələk) mənşəli ikincili infeksiyaların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Zərərverici ilə sirayətlənmə çox olduqda bitkinin tamamilən quruması ilə nəticələnir.</p> <p>Kartof bitkisinin yarpaqlarında pomidor bitkisinde olduğu kimi sirayətlənmə əlamətləri müşahidə edilsə də, gövdə yumrularını zədələmir (Notz, 1992).</p>
Yayılma yolları	<p>Zərərvericinin təbii yayılması haqqında məlumatlara nadir rast gəlinir. Pomidor minalayıcı güvəsi İspaniyada açıq ərazidə (həmçinin meşədə) pomidor istehsal sahələrindən 10 km məsafədə tapılmışdır. Güman edilir ki, kəpənəklər əlverişli şəraitdə bir neçə km-i aktiv şəkildə qət edə bilirlər (Kehlenbeck et al., 2013). Zərərvericinin yayılması 800 km/il təşkil edir (Rwomushana et al, 2019).</p> <p>Sirayətlənmiş şitillərin, bitki qalıqlarının və meyvələrin bir yerdən digər yerə daşınması pomidor minalayıcı güvəsinin arealının genişləndirməsinə səbəb olan başlıca amillərdəndir.</p>
Daxilolma yolları	<p>Zərərvericinin gecələr işığa doğru uçması, onun süni işıqlandırılan istixanalara daxilolma ehtimalını artırır (Matta & Rippa, 1981).</p> <p>Zərərvericinin yayıldığı ölkələrdən sirayətlənmiş pomidor şitilləri və təzə meyvələrin idxalının həyata keçirilməsi onun arealının beynəlxalq səviyyədə genişlənməsinə təkan verən ilkin amildir.</p>
İqtisadi təsiri	<p>Zərərvericinin sürfələri pomidor meyvələrinin içərisinə daxil olaraq əsas toxuma ilə qidalandığı üçün ilk növbədə məhsulun əmtəlik keyfiyyətini aşağı salır. Belə ki, Cənubi Amerikada və İspaniyada əsas pomidor zərərvericisi olan <i>T.absoluta</i> 50-100% məhsul itkisinə səbəb olmuşdur (Torres et al., 2001; EPPO, 2008b). Bəzi Afrika ölkələrində pomidor istehsalçıları arasında aparılan sorğu zamanı Zambiyada fermerlərin 97,9%-i, Keniyada isə 99%-i pomidor minalayıcı güvəsinin pomidorun əsas zərərvericisi hesab etmişdir. Zambiyada fermerlərin 57%-i, Keniyada isə 41%-i məhsulunun böyük hissəsini <i>T.absoluta</i> səbəbindən itirdiyini xüsusi vurğulamışdır (Rwomushana et al, 2019). Həmçinin, zərərvericinin Zambiyada 90% məhsul itkisinə səbəb olduğu və kimyəvi mübarizə aparmadıqda 3 həftə ərzində məhsul yığımını sifirə endirdiyi haqqında məlumat verilmişdir (Luangala et al., 2016).</p> <p>Niderlandda pomidor istehsal sahələrinin pomidor minalayıcı güvəsi ilə 1-5% sirayətlənməsi ölkənin pomidor ticarətində təxminən ildə 5-25 milyon avro iqtisadi itkiyə səbəb olduğu proqnozlaşdırılmışdır (toplam istehsal dəyəri 526 milyon avro). Əlavə olaraq zərərvericiyə qarşı mübarizə tədbirlərinə ildə 4 milyon avroya qədər xərc çəkilir (əgər pomidor istixanasının sirayətlənməsi yüksəkdirsə, əlavə olaraq 13-15 insektisidə işləməyə ehtiyac olur) (Potting, 2013).</p> <p>Pomidor sahələrində <i>T.absoluta</i>-nın yüksək populyasiya sıxlığı 50-100% məhsul itkisi ilə nəticələnir (EPPO, 2005; Desneux et al, 2010).</p>

Mübarizə tədbirləri	Azad istehsal sahələrinin yaradılması	Dünya ölkələrinin praktikasında başlıca olaraq zərərvericidən azad zona və ya azad istehsal sahələrinin yaradılmasına üstünlük verir. Lakin bu o halda mümkündür ki, zərərverici ölkənin həmin ərazisinə iqlim şərtlərinə görə uyğunlaşa bilməsin və ya yoluxmuş ərazi ilə azad zona arasında zərərvericinin yayılmasının qarşısını alan maneələr (məsələn, hündür dağlar, keçilməz meşələr, su hövzələri və s.) olsun. Bu hallar olmadıqda isə zərərvericidən azad istehsal yerlərinin yaradılması sistemindən istifadə edilir.
	Aqrotexniki tədbirlər	İlkin olaraq karantin tədbirləri tətbiq edilərək istixanaya pomidor minalayıcı güvəsinin daxil olmasının qarşısı alınmalıdır. Zərərverici ilə sirayətlənmiş şitillər əkilməməlidir. Sirayətlənmiş bitki hissələri vaxtaşırı yığılmalı, sahədən çıxarılmalı və utilizasiya edilməlidir. Pomidor sahəsinə yaxın ərazilərdə və ya sahə daxilində əlaq otları mütəmadi təmizlənməlidir (xüsusilə Badımcançiqəklilər (<i>Solanaceae</i>) fəsiləsinə aid olan). Məhsul yığımından sonra sahə bitki qalıqlarından təmizlənməli və dərin şumlama aparılmalıdır. Bitkilərə normadan artıq su və azotlu gübrə verilməməlidir. Növbəli əkin prinsipinə əməl edilməlidir. İstixanaların qapısı iki qatlı olmalı, giriş və havalandırma sistemi tor ilə örtülməlidir.
	Bioloji mübarizə tədbirləri	Zərərvericinin təbiətdə sayını tənzimləyən <i>Nesidiocoris tenuis</i> və <i>Nobis pseudoferus</i> yırtıcıları pomidor minalayıcı güvəsinin sürfə və yumurtaları ilə həvəslə qidalanır. İstixanada bioloji mübarizə məqsədilə yumurta parazitoidi <i>Trichogramma evanescens</i> və yırtıcılardan <i>N.tenuis</i> növünün birlikdə tətbiqinin səmərəliliyi yüksəkdir. İspaniyada pomidor minalayıcı güvəsi ilə mübarizədə <i>Macrolophus caliginosus</i> entomofaqından istifadə edilir (SEWG, 2008).
	Biotexniki mübarizə tədbirləri	Zərərvericinin aşkar edildiyi ilkin ocaqlarda müxtəlif tipli tələlərdən (feromon+su tələləri və ya işıq+feromon+su tələlərindən, delta tipli feromon tələlər, yapışqanlı lentlər (tünd rəngli)) istifadə edilir. Tələlər monitoring məqsədilə 1-2 tələ/ha, mübarizə məqsədilə isə zərərvericinin sayından asılı olaraq 20-40 tələ/ha tətbiq edilir. Tələlər yerdən 20-30 sm yüksəklikdə bərabər aralqlarla yerləşdirilir.
	Kimyəvi tədbirlər	Zərərvericidə tətbiq edilən kimyəvi preparatlara qarşı qısa müddətdə yüksək dərəcədə davamlılığın yaranması xüsusiyyəti var. Bu səbəbdən də eyni tərkibli preparatların tətbiqi qısa müddətdə davamlılığın yaranmasına və aparılan mübarizənin səmərəliliyinin kəskin azalmasına səbəb olur. Bu amilin aradan qaldırılması üçün mübarizə sxemləri antirezistent mübarizə sxemləri əsasında qurulmalı və davamlılığın yaranmasının qarşısı mütləq qaydada alınmalıdır. Digər tərəfdən yumurtadan çıxdıqdan qısa müddətdən sonra tırtılların bitki daxilinə keçməsinə nəzərə alaraq kontakt təsirli pestisidlərin, bioloji preparatların və tırtıllara qarşı bioloji mübarizə agentlərinin həmin zaman kəsiyində tətbiqi təmin edilməlidir.

Tırtıllar bitki daxilinə keçdikdən sonra isə sistem təsirli pestisidlərdən istifadə edilməli, lakin nəzərə alınmalıdır ki, zərərvericidə sistem təsirli pestisidlərə daha tez davamlılıq yaranır.

Yetkin fərdlərin çıxışını izləmək məqsədilə şitil əkilən kimi açıq sahələrdə (1-2 tələ/ha) və istixanada (1 tələ/istixana) cinsi feromon tələlər asılır. Tələlər həftədə bir dəfə yoxlanılır və yapışqanlı səthə ilk kəpənək düşdükdə istehsal sahəsinin böyüklüyünə görə ən azı 100 bitkiyə baxılır. 100 bitkidən 3-də zərərvericinin hər hansı bir inkişaf mərhələsi ilə sirayətlənmə aşkarlanarsa, mübarizə tədbirlərinə başlanılır. Dərmanlamadan 5-6 gün sonra bitkilər təkrar yoxlanılır. Ehtiyac olduqda kimyəvi mübarizə təkrarlanır.

İstinadlar:

1. Azərbaycan Respublikası üçün karantin əhəmiyyətli zərərli orqanizmlər. Bakı, 2018. S. 226-229
2. Hüseynov C.H., Qocayeva S.K., İsgəndərova D.Q. Pomidor minalayıcı güvəsi pomidorun ən təhlükəli zərərvericisidir. Azərbaycan Aqrar Elmi, 2019, 1, 85-87
3. Акулов Е.Н., Пономаренко М.Г., Кириченко Н.И. (2019) Изучение фауны микро чешуекрылых в Южной Сибири: новые региональные находки и документирование заносов карантинных видов https://www.researchgate.net/publication/346425692_Akulov_Ponomarenko_Kirichenko_new_records_of_Lepidoptera_conference_poster
4. Ижевский С.С., Ахатов А.К., Синёв С.Ю. (2011) Томатная минирующая моль *Tuta absoluta* выявлена уже в России. Защита и карантин растений, № 3, с. 40-44
5. Akulov E.N., Ponomarenko M.G., Kirichenko N.I. (2019) Exploring fauna of Microlepidoptera in South Siberia: novel regional records and interception of quarantine species. Journal of Asia-Pacific Biodiversity 12 (4): 597-612. DOI: 10.1016/j.japb.2019.10.001 Barrientos ZR, Apablaza HJ, Norero SA & Estay PP (1998) [Threshold temperature and thermal constant for development of the South American tomato moth, *Tuta absoluta* (Lepidoptera, Gelechiidae).] *Ciencia e Investigacion Agraria* 25, 133– 137 (in Spanish).
6. Desneux, N., Wajnberg, E., Wyckhuys, K.A.G., Burgio, G., Arpaia, S., Vasques, C.A.N., Cabrera, J.G., Ruescas, D.C., Tabone, E., Frandon, J., Pizzol, J., Poncet, C., Cabello, T., Urbaneja, A., 2010. Biological invasion of European tomato crops by *Tuta absoluta*: ecology, geographic expansion and prospects for biological control. *J.Pest.Sci.*, 83:197-215
7. EPPO, 2005. Data sheets on quarantine pests, *Tuta absoluta*. 2005 EPPO Bulletin, 35. Pp. 434-435

8. EPPO (2008b) Additional information provided by Spain on EPPO A1 pests. EPPO reporting service (ESTa/2008-01)
9. Luangala, M.S.A., Msiska, K.K., Chomba, M.D., Mudenda, M. and Mukuwa, P.S.C. (2016) First Report of *Tuta absoluta* (Tomato Leafminer) in Zambia. Plant Quarantine and Phytosanitary Service, Zambia Agriculture Research Institute, Chilanga, Lusaka, 12 pp.
10. Notz, A.P., 1992. Distribution of eggs and larvae of *Scrobipalpa absoluta* in potato plants. *Revisia de la Facultad de Agronomia (Maracay)* 18: 425-432.
11. Matta, V.A. & Ripa, S.R. (1981). Advances in the control of the tomato moth *Scrobipalpa absoluta* (meyr.) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Agricultura-Tecnica* 41: 73-77. Medeiros, M.A.de, Vilela, N.J. & Franca, F.H. (2006). [Technical and economic efficiency of biological control of the South American tomato pinworm in protected environment.] *Horticultura Brasileira* 24: 180-184. (CAB abstracts).
12. Mohamed E.S., Mahmoud M.E., Elhaj M.A., Mohamed S.A., Ekesi S. (2015) Host plants record for tomato leaf miner *Tuta absoluta* (Meyrick) in Sudan. <https://doi.org/10.1111/epp.12178>
13. Rwomushana I., Baele T., et al. Evidence note Tomato leafminer (*Tuta absoluta*): Impacts and coping strategies for Africa. May, 2019
14. Potting, R., D. Jan van der Gaag, A. Loomans, J.M.G. Castrillón and G.V. Cambra, 2009. *Tuta absoluta*, Tomato leafminer moth or South American tomato moth. Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality (LVN) Plant Protection Service of the Netherlands. Accessed on 10/21/10 from: http://www.minInv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=4240
15. Potting, R. Pest Risk Analysis for *Tuta absoluta*. (2013) Netherlands Food and Consumer Product Safety Authority Utrecht, the Netherlands
16. Kehlenbeck H., Baufeld P., Schrader G. (2013) Express – PRA for *Tuta absoluta*. Julius Kühn-Institute, Institute for Plant Health.
17. Torres, J.B., Faria, C.A., Evangelista, W.S. & Pratisoli (2001). Within-plant distribution of the leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick) immatures in processing tomatoes, with notes on plant phenology. *International Journal of Pest Management* 47:173-178.
18. SEWG (2008). Spanish Expert Working Group in Plant Protection of Horticultural Crops, personal communication of R. Potting with Jose e maria Guitian Castrillon.
19. SEWG (2008). Spanish Expert Working Group in Plant Protection of Horticultural Crops, personal communication of R. Potting with José María Guitián Castrillón.