OQ DOG'LI GUL BRONZA QO'NG'IZINING BIOLOGIK-EKOLOGIK XUSUSIYATLARI, ZARAR KELTIRISH DARAJASI VA UNGA QARSHI INTEGRATSIYALASHGAN HIMOYA CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH

Begmatov Shavkat Shaxitovich

Pedagogika fanlari nomzodi (PhD), katta ilmiy xodim.

Nasirov Chingizxan Sultanovich

Mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya.

Oq dog'li gul bronza qo'ng'izi DASHScarabaeidae oilasiga mansub, Yevropa, G'arbiy Palearktika va Yaqin Sharqda keng tarqalgan polifag zararkunanda hasharotdir. Maqolada turning morfologik belgilari, yillik rivojlanish sikli, lichinka va imago bosqichlarining ekologik xususiyatlari, zarar keltirish darajasi (iqtisodiy zarar chegarasi) hamda unga qarshi agrotexnik, mexanik, biologik, tuzoq va kimyoviy usullarni qamrab olgan integratsiyalashgan himoya choralarining (IPM) takomillashtirish yo'llari tahlil qilingan. Adabiyotlar tahlili, daladagi monitoring (Subchev va boshq., 2012; Vuts va boshq., 2008; UASVM Cluj tajribalari, 2020–2022) hamda Betaren-Agrostory amaliy tavsiyalari asosida O'zbekiston sharoitida gul, meva va polifag ekinlar uchun samarali IPM sxemasi ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar:

Oxythyrea funesta, oq dog'li gul bronza qo'ng'izi, Scarabaeidae, Cetoniinae, biologik-ekologik xususiyat, rivojlanish sikli, lichinka, imago, zararkunanda gullar, polifag, iqtisodiy zarar chegarasi, IPM, feromon tuzoqlar, VARb3k, lavandulol, anetol, Scolia hirta, O'zbekiston.

Annotation.

The white-spotted rose beetle a member of the family Scarabaeidae, is a polyphagous pest widely distributed across Europe, the Western Palearctic and the Near East. This article analyses the species' morphological characteristics, annual development cycle, ecological features of the larval and adult stages, the damage threshold (economic injury level), and an improved integrated pest management (IPM) scheme combining agrotechnical, mechanical, biological, trap-based and limited chemical methods. Based on published field monitoring (Subchev et al., 2012; Vuts et al., 2008; UASVM Cluj experiments, 2020–2022) and practical recommendations from Betaren/Agrostory, the paper proposes an effective IPM programme suitable for ornamental, fruit and field crops in Uzbekistan.

Key words:

Oxythyrea funesta, white-spotted rose beetle, Scarabaeidae, Cetoniinae, bio-ecology, life cycle, larva, adult, flower pest, polyphagous, economic injury level, IPM, pheromone traps, VARb3k, lavandulol, anethole, Scolia hirta, Uzbekistan.

KIRISH

Oq dog'li gul bronza qo'ng'izi DASHScarabaeidae oilasi, Cetoniinae kenja-oilasi vakili bo'lib, qorong'i yoki biroz bronza rangli tanasi, ustida oq dog'lari va oq tuklar qoplanganligi bilan ajralib turadi. Turning tanasi 8–12 mm uzunlikda; oldingi ko'krak qismida (pronotum) ikki uzunasimon qatorda 6 ta oq dog' va ustqanotlarida ko'plab oq dog'lar mavjud [1]. Turning vatani va hozirgi areali Yevropa mamlakatlarining katta qismi, G'arbiy Palearktika va Yaqin Sharqni qamrab oladi; Shimoliy va Janubiy Amerikada uchramaydi [1].

Zararkunanda sifatida O. funesta gullash davrida mevali daraxtlar (olma, nok, shaftoli, o'rik, gilos, behi), rezavorlar (qulupnay, smorodina, malina), tok, atirgul, iris, aktinidiya (kivi), sitrus ekinlari va yovvoyi floraning ko'plab turlariga jiddiy zarar yetkazadi: changchi va urug'chilik organlarini, gonkalar va barglarni yeydi, ba'zan kosachabarglarni ham [1, 5, 9]. Oq rangli gullar va yorug' joylarga ayniqsa ko'p keladi.

Uchish davrida harorat 18 °C dan past bo'lganda faollik keskin pasayadi va qo'lda yig'ish samarali bo'ladi [1].

Ushbu maqolaning maqsadiDASHadabiyotlar tahlili, xorijiy monitoring ma'lumotlari (Bolgariya, 2009–2010; Ruminiya, 2020–2022; Vengriya) va amaliy tavsiyalar asosida O'zbekiston sharoiti uchun O. funesta ning biologik-ekologik xususiyatlarini umumlashtirish, zarar darajasini baholash va integratsiyalashgan himoya choralarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy-amaliy yondashuvni ishlab chiqishdan iborat.

MATERIAL VA USLUBLAR

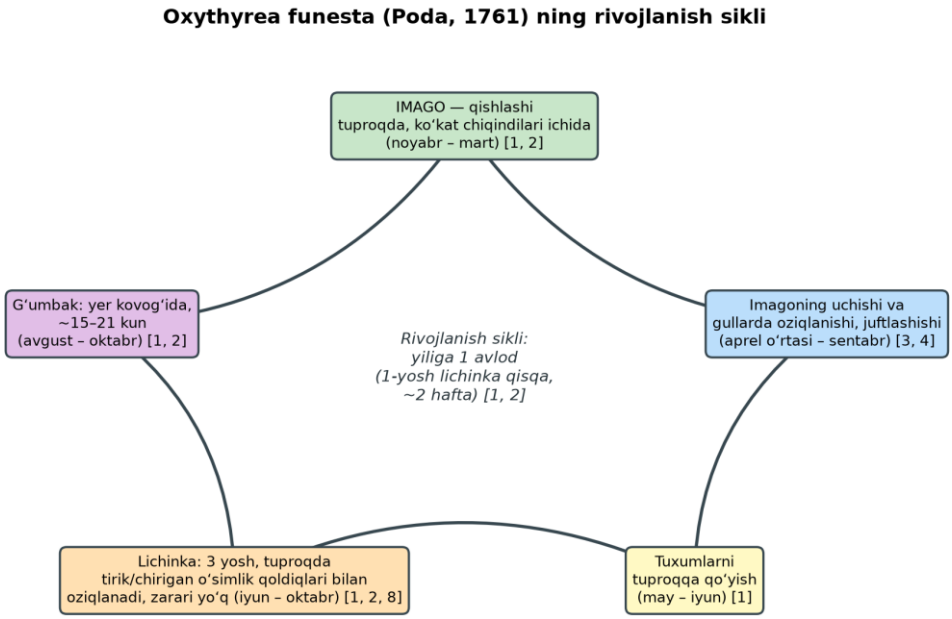
Ushbu ish umumlashtiruvchi tahliliy maqola bo'lib, unda quyidagi manbalardan foydalanildi: 1) turning biologiyasi va ekologiyasi bo'yicha Wikipedia, Zootaxa (2018) va Systematic Entomology (2007) ilmiy maqolalari; 2) monitoring va tuzoq tajribalari bo'yicha Acta Zoologica Bulgarica (2012) va UASVM Cluj (2020–2022) maqolalari; 3) amaliy agrotexnik va kimyoviy kurash choralari bo'yicha Betaren va Agrostory ma'lumotlar bazalari. Maqolada keltirilgan rivojlanish sikli sxemasi, fenologik jadval va IPM sxemasi ilmiy adabiyotlar ma'lumotlarini grafik tahlil qilish natijasida yaratilgan; raqamli ko'rsatkichlar faqat topilgan adabiy manbalardan olingan.

Imago. Tanasi 8–12 mm uzunlikda, qora yoki biroz bronza rangli. Pronotumda ikki uzunasimon qatorda 6 ta oq dog', ustqanotlarida ko'plab oq dog'lar mavjud; tanasining butun yuzasi oq tuklar (pubescence) bilan qoplangan, eski individlarda tuklar ishqalanib tushib ketadi [1]. Lichinka. Tuproqda rivojlanadi, 3 yoshga ega, oziqasiDASHchirigan o'simlik qoldiqlari, go'ng va yog'och chirindisi. Tuxumdan yangi chiqqan lichinka 4–5 mm, to'q ko'k rangda, tuklari kam va harakatchan. Birinchi yosh qisqa (taxminan 2 haftadan sali oshiq), ikkinchi yosh kattaroq, uchinchi yosh eng katta bo'lib, kech yozda paydo bo'ladi [1, 2]. G'umbak. Lichinkalar kech yoz yoki erta kuzda yer kovog'i yasab ichida 1 haftacha turadi, so'ng tullaydi. Umumiy g'umbaklik

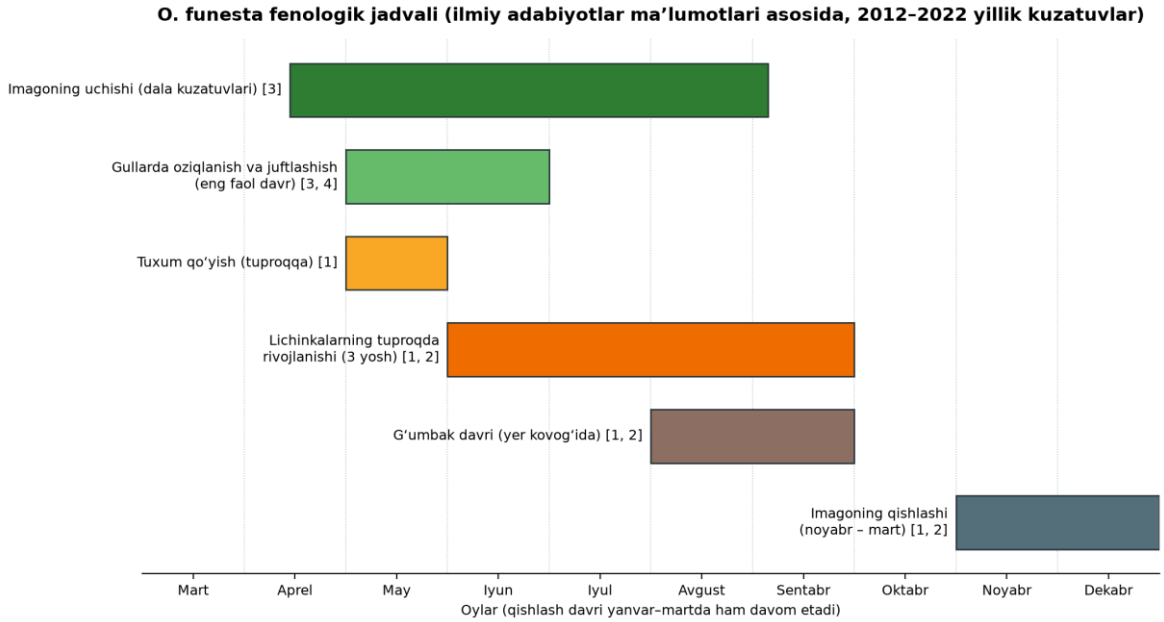
davri 3 hafta, ko'pincha 15-kuni yakunlanadi. Yangi imago yashirin holda tuproqda qishlab, kelasi aprel oxirida faollashadi [1].



1-rasm. Oq dog'li gul bronza qo'ng'izi (Oxythyrea funesta) imagosining umumiy ko'rinishi (CC-BY litsenziyali fotosurat).



2-rasm. O. funesta ning yillik rivojlanish sikli sxemasi (adabiyotlar [1, 2, 3, 4] ma'lumotlari asosida).



3-rasm. O. funesta fenologik jadvali (2012–2022 yillar davomidagi xorijiy monitoring ma'lumotlari umumlashtirilgan holda).

Turning geografik areali Yevropa, G'arbiy Palearktika va Yaqin Sharqni qamrab oladi; Bolgariya, Ruminiya, Vengriya, Ispaniya, Buyuk Britaniyadan Kavkazgacha, Shvetsiyadan O'rta dengizgacha, shimolda Shimoliy Afrikada ham uchraydi [1, 3, 5]. Turning optimal yashash sharoitlariDASHochiq, kultur va yarimkultur landshaftlar, gulzorlar, mevali bog'lar, rezavor plantatsiyalar va yovvoyi o'tlearning sergulli joylari. Faol harakatlanishi kunduz kunning issiq, yorug' soatlarida amalga oshadi; harorat pasayganda (< 18 °C) imago kam harakat va qisman harakatsiz bo'ladi [1, 3].

Adabiyotlarga ko'ra imagolar uchish davrining davomiyligi o'rtacha 4–5 oy (aprel o'rtasi EN sentabr boshi) bo'lib, harorat va yog'ingarchilik dinamikasi ko'plab o'zgaruvchan qiladi [3]. Uchish boshlanishi Bolgariyaning janubi (Petrich) da aprel o'rtasida, shimol (Knezha) da aprel oxirida qayd etilgan. Eng so'nggi qo'lga olishlar 2010 yil 6 sentyabrda Troyan shahrida kuzatilgan [3]. Tuzoq ma'lumotlariga ko'ra

uchish dinamikasida aniq cho'qqilar (populyatsion piklar) kuzatilmagan, varyatsiyalar asosan meteorologik omillar bilan bog'liq [3].

O. funesta polifag zararkunanda bo'lib, bir yillik ekinlar, mevali daraxtlar, butazorlar (smorodina, tuxumtoba, malina), tok, sitrus va manzarali o'simliklarga, shuningdek, yovvoyi floraga ham hujum qiladi [5, 9]. Zarar faqat imagolar tomonidan yetkaziladiDASHular gullar changini yeb, ko'pincha changchilarni, ustunchalarni, kosachabarglarni ham yeydi; natijada to'liq yoki qisman meva va urug' bo'lmasligi kuzatiladi [1, 5]. Yengil va oq gullar ayniqsa ko'p shikastlanadi; gullash davrida 2–3 kun ichida to'liq nobud bo'lishi mumkin [9]. Ommaviy ko'payish yillarida hosil 60–80 % gacha yo'qotilishi mumkinligi qayd etilgan [9].

Iqtisodiy zarar chegarasi (EIL). Adabiyotlarda aniq raqamli EIL qiymati berilmagan, lekin amaliy ko'rsatkich sifatida quyidagi qoidalar qabul qilingan: 1) tuzoqqa 7–10 kunlik o'rtacha tutilish 5–7 imago/hafta bo'lsaDASHhimoya choralari boshlanadi [5]; 2) yashil massaning 30 % dan ortig'i shikastlangan bo'lsaDASHEIL dan oshgan deb baholanadi. Betaren ma'lumotlariga ko'ra, qora smorodina plantatsiyalarida zarar 10–25 % gullar zararlanishidan boshlanib, gullash tugaguniga qadar kritik darajada oshadi [5, 9].

O'simlik guruhi	Zarar davri	Zarar og'irligi	Taxminiy yo'qotish, %	Manba
Mevalilar (olma, nok, shaftoli)	Gullash	O'rtacha-kuchli	20–60	[9, 10]
Rezavorlar (smorodina, tuxumtoba)	Gullash	Kuchli	30–80	[5, 9]
Tok	Gullash	O'rtacha	10–40	[9]
Atirgul, iris	Gullash	O'rtacha-kuchli	25–70	[1, 9]
Sitrus va kiwi (Aktinidiya)	Gullash	O'rtacha	15–35	[1]
Yovvoyi flora	Gullash	Past-o'rtacha	5–20	[1, 3]

O. funesta ning gullash davrida hujum qilishi va qo'llaniladigan kimyoviy

vositalar changlatuvchi hasharotlarga zarar yetkazishi sababli, zamonaviy yondashuv integratsiyalashgan himoya choralarini (IPM) qo'llashni talab qiladi [5, 9, 10].

Kuzgi chuqur haydov va tuproqqa chuqur ishlov berish lichinka va g'umbaklarni tuproq yuzasiga chiqarish, qush va boshqa tabiiy dushmanlar tomonidan yo'q qilinishini tezlashtiradi, shuningdek, qo'shimcha tuproq namligining kamayishiga va g'umbak halokatiga olib keladi [9, 10]. O'rim-yig'im qoldiqlarini yo'q qilish va daladagi gullayotgan begona o'simliklarni kamaytirish imagolar uchun qo'shimcha oziqlanish manbalarini yo'q qiladi va populyatsiya zichligini kamaytiradi.

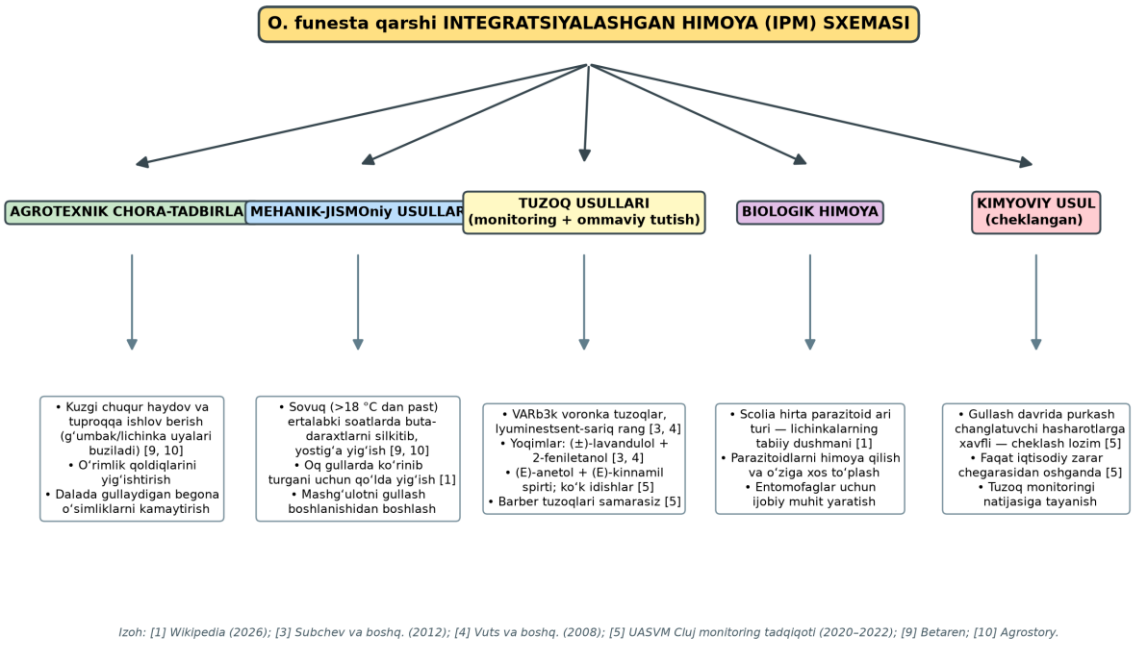
Imagoni harorati < 18 °C bo'lgan ertalabki soatlarda mevali daraxtlar va butalardan silkitish, maxsus yostiqchaga yig'ish va mexanik yo'q qilish eng an'anaviy va arzon usullardan biridir [9, 10]. Oq rangli gullar ayniqsa ko'rinarli bo'lib, ularga ko'p kelgan imagolarni qo'lda yig'ish mumkin [1]. Ushbu usul O'zbekistonda chakana ustexonalar va kichik fermer xo'jaliklarida samarali qo'llanilishi mumkin.

Eng samarali tuzoqDASHVARb3k voronka tuzog'i, lyuminestsent-sariq yuqori qismli. Yoqim sifatida (±)-lavandulol + 2-feniletanol aralashmasi tavsiya etiladi [3, 4]. (E)-anetol + (E)-kinnamil spirti aralashmasi ham ko'k idishlarda yaxshi natija beradi [5]. Barber tuzoqlari monitoring uchun samarasiz deb topilgan (7–15 imago/3 yil) [5]. Tavsiya etiladigan tuzoq zichligi: har 0,1–0,2 ga ga 1 tuzoq, monitoring davriDASHaprel o'rtasidan sentyabrgacha. Tuzoq monitoringi ma'lumotlari tug'ma sifatida kimyoviy qaror qabul qilish uchun asos bo'ladi.

Ma'lum bo'lgan yagona tabiiy dushmanDASHScolia hirta (Scoliidae) parazitoid ari, imagoni parazitlaydi va populyatsiyani boshqarishda ahamiyatga ega, lekin yo'qolib ketayotgan turning o'zini muhofaza qilish va ko'paytirish zarur [1]. Kelajakda entomopatogen zamburug'lar (Beauveria bassiana, Metarhizium anisopliae) ning O. funesta ga qarshi samaradorligini o'rganish dolzarb yo'nalish hisoblanadi.

Gullash davrida insektitsidlar bilan purkash changlatuvchi hasharotlarga kuchli xavf tug'diradi, shuning uchun bu davrda kimyoviy kurash tavsiya etilmaydi [5]. Faqat

EIL oshib ketganda yoki gullashdan oldingi kuzgi lichinkalarga qarshi qo'llanilishi mumkin. Mavjud preparatlar orasida piretroid guruhi (deltametrin, lambda-sigalotrin) va neonikotinoidlar (imidakloprid) sinab ko'rilgan, ammo keng tavsiya etilmaydi [9].



4-rasm. O. funesta qarshi integratsiyalashgan himoya (IPM) sxemasi (adabiyotlar tahlili asosida).

XULOSA

1. Oq dog'li gul bronza qo'ng'izi (Oxythyrea funesta)DASHYevropa va Palearktika mintaqasida keng tarqalgan, gullash davrida faol polifag zararkunanda hisoblanadi; lichinkalari saprofag bo'lib, zarar keltirmaydi va qishlovchi bosqich imago hisoblanadi.

2. Turning yillik rivojlanish sikli 1 avlod: imagolar aprel o'rtasidan sentyabrgacha faol, tuxum qo'yish may–iyunda, lichinka 3 yosh iyun–oktabrda, g'umbak avgust–oktabrda, qishlash noyabr–martda sodir bo'ladi.

3. Iqtisodiy zarar mevali va rezavor ekinlarda 20–80 % gacha yetishi mumkin; EIL sifatida 5–7 imago/hafta/tuzoq va 30 % dan ortiq gullar shikastlanishi qabul

qilingan.

4. Samarali IPM sxemasi agrotexnik (kuzgi haydov), mexanik (silkitish, qo'lda yig'ish), tuzoq (VARb3k + lavandulol yoqimi) va cheklangan kimyoviy choralardan iborat bo'lishi kerak. Biologik kurash yo'nalishi Scolia hirta parazitoidini muhofaza qilish va entomopatogen zamburug'larni o'rganishni talab qiladi.

5. O'zbekiston mevali va rezavor plantatsiyalarida O. funesta ning tarqalishi va zarari haqida mahalliy monitoring ma'lumotlari yetarli emas; mamlakat sharoitida fenologik monitoring va IPM samaradorligini baholash uchun alohida daladagi tajriba-dasturlarini o'tkazish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Oxythyrea funesta (Poda, 1761) // Wikipedia, the Free Encyclopedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Oxythyrea_funesta
2. Vondracek D., Hadjiconstantis M., Sipek P. Immature stages of the genus Oxythyrea (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) with a key to third instar larvae. // Zootaxa. — 2018. — Vol. 4486(4). URL: https://www.researchgate.net/publication/327980727
3. Mico E., Moron M.A., Galante E. Larval morphology enhances phylogenetic reconstruction in Cetoniidae (Coleoptera: Scarabaeoidea). // Systematic Entomology. — 2008. — Vol. 33(1). — P. 128–144. DOI: 10.1111/j.1365-3113.2007.00399.x
4. Subchev M., Toshova T., Andreev R. va boshq. Using floral baited colour traps for detection and seasonal monitoring of Oxythyrea funesta (Poda) in Bulgaria. // Acta Zoologica Bulgarica. — 2012. — Vol. 64(4). — P. 439–444. URL: https://acta-zoologica-bulgarica.eu/downloads/acta-zoologica-bulgarica/2012/64-4-439-444.pdf
5. Vuts J., Imrei Z., Toth M. Development of an Attractant-Baited Trap for

Oxythyrea funesta Poda. // Zeitschrift fur Naturforschung C. — 2008. — Vol. 63(9–10). — P. 761–768. DOI: 10.1515/znc-2008-9-1023

6. Monitoring of Oxythyrea funesta and Tropinota hirta in blackberry and black currant plantations in Cluj County, Romania (2020–2022). // Agriculture, UASVM Cluj-Napoca. URL: https://journals.usamvcluj.ro/index.php/agriculture/article/view/14390/12998
7. Banza P., Evans D.M., Medeiros R. va boshq. Short-term positive effects of wildfire on diurnal insects and pollen transport in a Mediterranean ecosystem. // Ecological Entomology. — 2021. URL: https://resjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/een.13082
8. Horak J. Threatened or harmful? Opportunism across spatial scales apparently leads to success during extralimital colonisation. URL: https://www.researchgate.net/publication/301558834
9. Bronzovka mokhnataya (Oxythyrea funesta): mery borby i preparaty. // Betaren.ru. URL: https://betaren.ru/harmful/vrediteli/vrediteli-rapsa/bronzovka-mokhnataya/
10. Olenka mokhnataya — vreditel tsvetkov. // AgroStory. URL: https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/alenka-hairy-pollen-beetle-a-pest/