

Результаты изучения форм голозерного овса
В.М. Московчук, В.М. Ткачук, О.М. Шевченко

Приведены результаты исследований голозерного овса, отобранных из популяции овса полученной из ВИР, показана возможность использования их в селекции культуры.

The results of studing of *Avena sativa* forms
V. Moskovchuk, V. Tkachuk, O. Shevchenko

The results of researcy of oats nude are given, which were selected from the population of oats are resulted from Allrussian Institute of Plants, the opportunity of their use in the selektion of culture is shown.

Надійшла 21.11.2006 р.

УДК 595.762.12 : 574

В. В. БРИГАДИРЕНКО, канд. біол. наук,
О. В. КОРОЛЬОВ, аспірант
Дніпропетровський національний університет

ОСОБЛИВОСТІ СПЕКТРА ЖИВЛЕННЯ *PTEROSTICHUS MELANARIUS* (COLEOPTERA: CARABIDAE) У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ

Встановлено, що в лабораторних умовах *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) поїдає 75–100 % запропонованих особин *Formicidae*, личинок *Silphidae*, дрібних *Staphylinidae*, *Coccinellidae*, *Dermestidae*, личинок *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Thomisidae*, *Opiliones*, *Lumbricidae*. Виявлено живлення *P. melanarius* Ill. іншими видами родини *Carabidae* (*Stomis pumicatus* Pz., *Harpalus amplicollis* Men., *Panagaeus bipustulatus* F., *Leistus ferrugineus* L., *Notiophilus laticollis* Chd., *Bembidion* spp., *Amara* spp., личинками *Carabidae*). Охарактеризовано зоофагів, які можуть житися дослідженим видом.

Pterostichus (Morphnosoma) melanarius (Illiger, 1798) – важливий елемент ґрунтово-підстилкової фауни, що регулює чисельність багатьох видів безхребетних тварин. В умовах степової зони України чисельність виду досягає максимуму в мезофільних типах лісу, на узліссях, у лучних екосистемах із різною мінералізацією ґрунтового розчину [1, 2]. Особливість цього виду – поширення на сильно забруднених територіях [3], ділянках із надмірним рекреаційним навантаженням в умовах міських агломерацій [4–7], агроценозах лісової та лісостепової зон [8–12]. *P. melanarius* Ill. може існувати в тих умовах, де інші види родини зникають або різко знижують свою чисельність.

У лабораторних умовах Р. А. Шарпан [13] встановив, що *P. melanarius* Ill. ефективно знижує чисельність ґрунтових личинок *Tipula* sp. (*Diptera*). За даними багатьох авторів [14, 15] досліджений вид полює на *Leptinotarsa decemlineata* (всі стадії розвитку) та відіграє суттєву роль у зменшенні чисельності цього шкідника картоплі на ділянках, де не застосовують пестициди. За даними F. Scherney [16] *P. melanarius* Ill. за добу поїдав 3–4 екземпляри личинок *L. decemlineata* третього-четвертого віку (у 3,5 рази більше власної ваги).

За даними Z. Reznikova та H. Dorosheva [17] мурахи *Formica polyctena* Foerst. у червні–липні у 2–8 разів знижують чисельність *P. melanarius* Ill. у лісових екосистемах Росії. У лісових екосистемах Самарського бору (Дніпропетровська область) чисельність дослідженого виду на порядок зменшується навіть за умов низької чисельності мурах родів *Formica* та *Myrmica*; в умовах середньої та високої чисельності *Formicidae* у пастках вид повністю зникає [18].

При вивченні вмісту кишкового тракту *P. melanarius* Ill. V. Skuhravy [19] встановив, що 16–30 % особин у польових умовах живилися личинками *Lepidoptera*, 12–14 – *Arachnida*, 6–10 % – *Formicidae*, *Homoptera*, *Curculionidae*, *Staphylinidae* і лише 2 % – *Acari*, *Thysanoptera*, личинками *Cantharidae* та *Coccinellidae*. *P. melanarius* Ill. не живився дрібними *Carabidae*, личинками *Silphidae* та *Tenthredinidae*, *Chrysopidae*, *Hemiptera*, *Dermaptera*, *Collembola*. За результатами спостережень цього ж автора [19] досліджений вид характеризується одним із найнижчих рівнів споживання рослинних кормів серед турунів: у травному тракті лише 10 % особин зареєстровано тканини рослин.

N. E. Johnson та R. S. Cameron [20] під час лабораторних спостережень за 14 видами турунів встановили, що всі вони (зокрема й *P. melanarius* Ill.) за відсутності тваринних кормів вживають у їжу насіння рослин.

За результатами досліджень F. Scherney [21], *P. melanarius* Ill. споживає за добу кількість корму у 3,38 раза більшу, ніж власна вага особини (507 та 150 мг відповідно). Це максимальний із зареєстрованих для турунів коефіцієнтів споживання корму. Більшість видів родини споживає за добу кількість корму, що дорівнює 80–230 % ваги власного тіла.

Таким чином, *P. melanarius* Ill. вважається [22, 23] видом із широким спектром живлення. Відомості про харчові переваги цього виду суперечливі, залежать від регіону в якому проведено дослідження та методу визначення раціону. Інформація про живлення *P. melanarius* Ill. в умовах лісових екосистем степової зони відсутня.

Мета роботи – оцінити потенційні можливості імаго *P. melanarius* Ill. споживати в лабораторних умовах певні види харчових об'єктів, виявити особливості спектра живлення виду в умовах лісових екосистем степового Придніпров'я.

Матеріал і методи досліджень. *P. melanarius* Ill. разом з іншими безхребетними тваринами збирали з використанням ґрунтових пасток (околиці м. Дніпропетровськ). Лабораторні експерименти проведено на кафедрі зоології та екології Дніпропетровського національного університету у травні–липні 2006 року. Для спостережень використано 150 особин *P. melanarius* Ill., проведено більше 1350 дослідів тривалістю в одну добу. Жуків тримали у чашках Петрі (субстрат – зволожений пісок). Кількісно оцінено трофічний зв'язок туруна із певним видом безхребетних тварин, якщо проведено більше п'яти експериментів.

Результати досліджень. Харчові переваги *P. melanarius* Ill. визначаються ступенем хітинізації, розмірами жертв, їх харчовою спеціалізацією (табл. 1).

Таблиця 1 – Трофічні зв'язки *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) із домінантними групами безхребетних лісових екосистем

Вид харчового об'єкта	Загальна кількість дослідів	Частка особин, з'їдених <i>P. melanarius</i> , %
<i>Silpha obscura</i> L.	113	8,0
<i>Silpha carinata</i> Hbst.	69	21,7
<i>Achypaea undata</i> Müll.	5	20,0
<i>Silphidae</i> spp. (larvae)	71	87,3
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederh.	17	0,0
<i>S. erythropterus</i> L.	11	18,2
<i>Staphylinidae</i> spp.	42	73,8
<i>Histeridae</i> spp.	27	37,0
<i>Onthophagus</i> spp.	21	42,9
<i>Odontaeus armiger</i> Scop.	5	100,0
<i>Cetonia aurata</i> L.	53	18,9
<i>Melolontha melolontha</i> L. (larvae)	5	100,0
<i>Trox scaber</i> L.	5	20,0
<i>Dorcus parallelipedus</i> L.	16	6,3
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	8	87,5
<i>Psyllobora 22-punctata</i> L.	5	100,0
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	5	100,0
<i>Dermestidae</i> spp.	22	95,5
<i>Blaps lethifera</i> Marsh.	5	0,0
<i>Gnaptor spinimatus</i> Pall.	5	0,0
<i>Curculionidae</i> spp.	16	25,0
<i>Chrysolina</i> sp.	69	66,7
<i>Formica</i> spp.	17	94,1
<i>Lasius</i> spp.	63	100,0
<i>Myrmica</i> sp.	8	87,5
<i>Messor</i> sp.	10	100,0
<i>Lepidoptera</i> (larvae)	17	52,9
<i>Pentatomidae</i> spp.	23	78,3
<i>Pyrrhocoris apterus</i> L.	18	55,6
<i>Forficula auricularia</i> L.	14	50,0
<i>Porcellio scaber</i> Latr.	96	72,9
<i>Lycosidae</i> spp.	45	48,9
<i>Thomisidae</i> spp.	5	100,0
<i>Opiliones</i> spp.	5	100,0
<i>Limacidae</i> spp.	26	76,9
<i>Arionidae</i> spp.	5	0,0
<i>Lumbricidae</i> spp.	18	77,8

Турун не живиться великими за розмірами видами родини *Staphylinidae* (*Staphylinus caesareus* Cederh., *S. erythropterus* L.), тоді як дрібні види цієї родини поїдає у великій кількості. Імаго мертвоїдів (особливо *Silpha obscura* L.) споживає в поодиноких випадках, а їх личинкові стадії у лабораторних умовах винищує майже повністю. Наявність отруйних речовин у тілі жертв (*Hemiptera*, *Coccinellidae*) не значно зменшує відсоток споживання корму.

Серед представників родини *Curculionidae* (*Otiorrhynchus raucus* (Fabricius, 1777), *O. ligustici* (Linnaeus, 1785), *O. fullo* (Schrank, 1781), *Trachyphloeus* sp., *Cleonus* sp., *Larinus* sp.) досліджений вид поїдав найменше хітинізовані екземпляри. Незначний відсоток споживання спостерігався також для таксонів, які мають тверді покриви (*Histeridae*, *Scarabaeidae*, *Trogidae*, *Lucanidae*, *Tenebrionidae*). Необхідно відмітити високий відсоток споживання цим видом *Isopoda* та *Formicidae* – домінантних груп підстилкового біогеогоризонту степових лісів.

Зв'язки *P. melanarius* Ill. з іншими видами родини турунів важливі для розуміння функціонування трофічних мереж у герпетобії (табл. 2). Наявність вірогідносних трофічних зв'язків серед хижих безхребетних не дає можливості однозначно виділяти зоофагів першого, другого та третього порядків. Так, *Carabus cancellatus* Ill. в одному експерименті з'їв *P. melanarius* Ill., а в іншому – був з'їдений останнім. Висока чисельність зоофага з широким спектром живлення (наприклад *P. melanarius* Ill.) не дає змоги чітко виділяти трофічні рівні – межі трофічних рівнів руйнуються, а їх кількість зменшується. Такі явища часто спостерігаються в антропогенно трансформованих екосистемах степової зони, де високу чисельність мають *P. melanarius* Ill., *Harpalus rufipes* De Geer, *Staphylinus caesareus* Cederh. та окремі інші види неспеціалізованих поліфагів.

P. melanarius Ill. здатний знищувати не тільки особин, що належать до того ж роду (*P. oblongopunctatus* F., *P. anthracinus* Ill.), а, навіть, набагато більших за розмірами *Carabus* та *Brosicus* (табл. 2).

Таблиця 2 – Трофічні зв'язки *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) із домінантними видами турунів лісових екосистем

Вид харчового об'єкта	Загальна кількість дослідів	Частка особин, з'їдених <i>P. melanarius</i> , %
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758	9	77,8
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	5	100,0
<i>Notiophilus laticollis</i> Chaudoir, 1850	6	83,3
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	16	6,3
<i>C. convexus</i> Fabricius, 1775	13	15,4
<i>C. granulatus</i> Linnaeus, 1758	11	9,1
<i>Brosicus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)	18	5,6
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	6	66,7
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	7	42,9
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	24	16,7
<i>P. oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	37	43,2
<i>Calathus erratus</i> (C. R. Sahlberg, 1827)	6	33,3
<i>C. fuscipes</i> (Goeze, 1777)	19	15,8
<i>C. halensis</i> (Schaller, 1783)	5	0,0
<i>Platynus krynickii</i> Sperk, 1835	6	83,3
<i>Zabrus spinipes steveni</i> Fischer-Waldheim, 1817	14	7,1
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)	23	34,8
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1797)	19	26,3
<i>H. rufipes</i> (De Geer, 1774)	31	32,3
<i>H. amplicollis</i> Menetries, 1848	10	80,0
<i>H. tardus</i> (Panzer, 1797)	21	52,4
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)	5	80,0
<i>Licinus depressus</i> (Paykull, 1790)	6	16,7
<i>Carabidae</i> sp. (larvae)	5	100,0

Окремі види турунів і стафілінів з'їдали *P. melanarius* Ill. у лабораторних експериментах (табл. 3). Основними ворогами *P. melanarius* Ill. серед досліджених видів можна вважати *Brosicus cephalotes* L., *Zabrus spinipes steveni* F.-W., *Staphylinus caesareus* Cederh. та *Carabus granulatus* L. Незначну частку досліджений вид становить у раціоні *Carabus cancellatus* Ill. та *S. erythropterus*

L. Мертвими особинами *P. melanarius* III. живляться імаго та личинки *Silpha carinata* Hbst. і *Forficula auricularia* L.

Таблиця 3 – Трофічні зв'язки зоофагів із *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798)

Вид зоофага	Загальна кількість дослідів	Частка особин <i>P. melanarius</i> , з'їдених іншими видами безхребетних, %
<i>Cicindela germanica</i> Linnaeus, 1758	9	11,1
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	16	6,3
<i>C. granulatus</i> Linnaeus, 1758	11	27,3
<i>Brosicus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)	18	44,4
<i>Zabrus spinipes steveni</i> Fischer-Waldheim, 1817	14	35,7
<i>Silpha carinata</i> Herbst	69	1,4
<i>S. obscura</i> Linnaeus	113	2,7
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederh.	14	29,4
<i>S. erythropterus</i> Linnaeus	11	9,1

Виявлені трофічні зв'язки відрізняються від спектра живлення, встановленого з використанням методів радіоактивного маркування, серологічного та генетичного аналізів. Проаналізовані у роботі трофічні зв'язки характеризують потенційні можливості дослідженого виду вживати в їжу інші компоненти герпетобію. На їх основі можливе проведення лабораторних експериментів із застосуванням методів планування експериментів, розрахунки споживання енергії та біомаси *P. melanarius* III. на певних етапах онтогенезу та у певні періоди сезону.

Висновки. 1. У лабораторних умовах *P. melanarius* III. поїдає 75–100 % запропонованих особин *Formicidae*, личинок *Silphidae*, дрібних *Staphylinidae*, *Coccinellidae*, *Dermestidae*, личинок *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Thomisidae*, *Opiliones*, *Lumbricidae*.

2. *P. melanarius* III. живиться іншими видами родини *Carabidae* (*Stomis pumicatus* Pz., *Harpalus amplicollis* Men., *Panagaeus bipustulatus* F., *Leistus ferrugineus* L., *Notiophilus laticollis* Chd., *Bembidion spp.*, *Amara spp.*, личинками *Carabidae*).

3. Головне місце серед ворогів *P. melanarius* III. займають *Carabidae* та *Staphylinidae*. Найактивніше імаго цього виду поїдаються *Brosicus cephalotes* L., *Zabrus spinipes* F., *Carabus granulatus* L., *Staphylinus caesareus* Cederh.

Перспективи подальших досліджень. Необхідно дослідити вплив географічної, біотопічної, статевої, сезонної та вікової мінливості спектра живлення *P. melanarius* III. У подальшому потребують вивчення чинники, що визначають конкурентні відносини цього виду з іншими групами підстилкових зоофагів. На основі досліджень трофічних спектрів можливе формування моделей трансформації енергії у підстилковому біогеографічному горизонті, які дозволять виявити напрями стабілізації процесів антропогенної трансформації природних екосистем.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бригадиренко В. В. Фауна жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*) Днепропетровской области // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – Вып. 3. – Донецк: ДонНУ, 2003. – С. 78–88.
2. Бригадиренко В. В. Закономерности распределения жужелиц трибы *Pterostichini* (*Coleoptera*, *Carabidae*) пойменных и аренных экосистем Самарского бора // Известия Харьковского энтомологического общества. – 1999. – Т. 7, № 1. – С. 72–74.
3. Lindqvist L., Block M. Metal pollution and fat accumulation in the carabid beetle *Pterostichus melanarius* (*Coleoptera*, *Carabidae*) // Bulletin of environmental contamination and toxicology. – 2001. – Vol. 66, N 2. – P. 184–188.
4. Grandchamp A.-C., Niemela J., Kotze J. The effects of trampling on assemblages of ground beetles (*Coleoptera*, *Carabidae*) in urban forests in Helsinki, Finland // Urban Ecosystems. – 2000. – Vol. 4, N 4. – P. 321–332.
5. Thomas C. F. G., Parkinson L., Marshall E. J. P. Isolating the components of activity-density for the carabid beetle *Pterostichus melanarius* in farmland // Oecologia. – 1998. – Vol. 116, N 1–2. – P. 103–112.
6. Raworth D. A., Choi M.-Y. Determining numbers of active carabid beetles per unit area from pitfall-trap data // Entomologia experimentalis et applicata. – 2001. – Vol. 98, N 1. – P. 95–108.
7. Raworth D. A., Robertson M. C., Bittman S. Effects of dairy slurry application on carabid beetles in tall fescue, British Columbia, Canada // Agriculture, ecosystems and environment. – 2004. – Vol. 103, N 3. – P. 527–534.
8. Chapman P. A., Armstrong G., McKinlay R. G. Daily movements of *Pterostichus melanarius* between areas of contrast ing vegetation density within crops // Entomologia experimentalis et applicata. – 1999. – Vol. 91, N 3. – P. 479–482.
9. Fournier E., Loreau M. Foraging activity of the carabid beetle *Pterostichus melanarius* III. in field margin habitats // Agriculture, ecosystems and environment. – 2002. – Vol. 89, N 3. – P. 253–259.

10. Prasad R. P., Snyder W. E. Predator interference limits fly egg biological control by a guild of ground-active beetles // *Biological Control*. – 2004. – Vol. 31, N 3. – P. 428–437.
11. Noordhuis R., Thomas S. R., Goulson D. Overwintering populations of beetle larvae (*Coleoptera*) in cereal fields and their contribution to adult populations in the spring // *Pedobiologia*. – 2001. – Vol. 45, N 1. – P. 84–95.
12. Irmeler U. The spatial and temporal pattern of carabid beetles on arable fields in northern Germany (Schleswig-Holstein) and their value as ecological indicators // *Agriculture, ecosystems and environment*. – 2003. – Vol. 98, N 1–3. – P. 141–151.
13. Chapman P. A. Control of leatherjackets by natural enemies: the potential role of a ground beetle *Pterostichus melanarius* // Brighton crop protection conference on pest and diseases. – 1994. – P. 933–934.
14. Коваль А. Г. Хищные жуки как естественные враги колорадского жука // *Защита растений*. – 1986. – № 11. – С. 45–46.
15. Kromp B. Carabid beetles in sustainable agriculture: a review on pest control efficacy, cultivation impacts and enhancement // *Agriculture, ecosystems and environment*. – 1999. – Vol. 74, N 1–3. – P. 187–228.
16. Scherney F. Beitrage zur biologie und okonomischen bedeutung rauberisch lebender kaferarten // *Z. angew. entomol.* – 1961. – Vol. 48. – P. 163–175.
17. Reznikova Z., Dorosheva H. Impacts of red wood ants *Formica polyctena* on the spatial distribution and behavioural patterns of ground beetles (*Carabidae*) // *Pedobiologia*. – 2004. – Vol. 48, N 1. – P. 15–21.
18. Бригадиренко В. В. Экологические аспекты взаимодействия муравьев (*Hymenoptera, Formicidae*) с подстилочными беспозвоночными в условиях степных лесов // *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2005. – Вип. 9 (34). – С. 181–192.
19. Skuhravy V. Die nahrung der feldcarabiden // *Acta soc. entomol. csl.* – 1959. – Vol. 56. – P. 1–18.
20. Johnson N. E., Cameron R. S. Phytophagous ground beetles // *Ann. Entomol. Soc. Am.* – 1969. – Vol. 62. – P. 909–914.
21. Scherney F. Unsere laufkafer, ihre biologie und wirtschaftliche bedeutung. – Wittenberg: Ziemsen, 1959. – 79 p.
22. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В. П. Васильева. – К.: Урожай, 1973. – Т. 1. – 496 с.
23. Thiele H. U. Carabid beetles in their environments. – Berlin: Springer-Verlag, 1977. – 369 p.

Особенности спектра питания *Pterostichus melanarius* (Coleoptera: Carabidae) в лабораторных условиях
В. В. Бригадиренко, А. В. Королев

Установлено, что в лабораторных условиях *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) поедает 75–100 % предложенных особей *Formicidae*, личинок *Silphidae*, мелких *Staphylinidae*, *Coccinellidae*, *Dermestidae*, личинок *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Thomisidae*, *Opiliones*, *Lumbricidae*. Зарегистрировано питание *P. melanarius* Ill. другими видами семейства *Carabidae* (*Stomis pumicatus* Pz., *Harpalus amplicollis* Men., *Panagaeus bipustulatus* F., *Leistus ferrugineus* L., *Notiophilus laticollis* Chd., *Bembidion spp.*, *Amara spp.*, личинками *Carabidae*). Охарактеризованы зоофаги, которые могут питаться исследованным видом.

Peculiarities of trophic spectrum of *Pterostichus melanarius* (Coleoptera: Carabidae) in laboratory conditions
V. V. Brygadyrenko, O. V. Korolyov

Analysis of the trophical preferences *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) in laboratory conditions are presented. *P. melanarius* Ill. eat 75–100 % of specimens of *Formicidae*, larvae of *Silphidae*, small species of *Staphylinidae*, *Coccinellidae*, *Dermestidae*, larvae of *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Thomisidae*, *Opiliones*, *Lumbricidae*, other species of family *Carabidae* (*Stomis pumicatus* Pz., *Harpalus amplicollis* Men., *Panagaeus bipustulatus* F., *Leistus ferrugineus* L., *Notiophilus laticollis* Chd., *Bembidion spp.*, *Amara spp.*, larvae of *Carabidae*). Characteristic of predators of *P. melanarius* Ill. are presented.

Надійшла 22.11.2006 р.

УДК 631.84:633.1

Г. М. ГОСПОДАРЕНКО, д-р с.-г. наук

С. В. МАШИННИК, аспірант

Уманський державний аграрний університет

ВПЛИВ АЗОТНИХ ДОБРІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Сучасне виробництво зерна має бути спрямованим на досягнення найвищої продуктивності зернових культур. Основним інтегральним показником продуктивності тієї чи іншої культури є врожайність. Однак у ринкових умовах, крім урожаю, важливо забезпечити належну якість зерна, що потребує обґрунтованого й ефективного застосування добрив, особливо азотних.

Забезпечення рослин поживними речовинами, і насамперед азотом, у ранні фази розвитку рослин (основне внесення, рядкове) і в період колосіння до молочної стиглості (пізні підживлення) є обов'язковою умовою для отримання високого врожаю ярої пшениці. Встановлено, що азотні добрива при

ЗМІСТ

АГРОБІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Лозінський М.В. Використання фізичних показників зерна при доборі на якість озимої пшениці	5
Петак Г.М., Садовська Н.П., Попович І.Г., Стійкість коренеплодів моркви до ураження хворобами під час зберігання.....	9
І.Д. Примак, О.І. Примак Історичні аспекти формування примітивних систем землеробства в Україні.....	13
Капустіна Л.І. Формування повітряних цибулинок часнику озимого та його розмноження залежно від сорту.....	20
Купчик В.І., Іваніна В.В., Філіпова Л.М. Інтегрована оцінка агрохімічних показників родючості ґрунтів навчально-науково-дослідного центру Білоцерківського ДАУ.....	23
Садовська Н.П., Петак Г.М., Попович І.Г. Вивчення фітофторостійкості помідорів та формування статевої стадії патогена у Закарпатті.....	27
Яковенко О.М. Личинки коваликів – дротяники (<i>coleoptera, elateridae</i>) на сходах цукрових буряків.....	30
Шох С.С. Комплексна оцінка скоростиглості дикого виду, напівкультурних різновидностей та мутантних форм помідора.....	34
Сенчук М.М. Основні напрямки і технічне забезпечення для підтримання балансу гумусу в ґрунті.....	37
Трегуб М.І. Чуба В.В. Використання моторного пального з рослинної олії.....	44
Жук О.Я., Срібна І.М. Формування основних біометричних показників капусти брюссельської залежно від схеми розміщення рослин.....	48
Мацкевич В.В., Мацкевич Н.О., Філіпова Л. М. Обмеження надходження вірусів у рослини при виродженні картоплі.....	51
Роговський С.В., Роговський Д.С. Вплив температури та вологості повітря на проростання насіння і розвиток сіянців софори японської (<i>Sophora japonica L.</i>).....	54
Чепурний В.Г. Урожайність та біологічна здатність до формування врожаю сортів та перспективних гібридних форм агрусу в умовах лісостепу України.....	58
Гибало В.М., Москаленко Н.А. Якісні показники плодів фундука в умовах лісостепу України.....	62
Московчук В.М. Ткачук., В.М., Шевченко О.М. Результати вивчення зразків голозерного вівса.....	65
Бригадиренко В.В., Корольов О.В. Особливості спектра живлення <i>pterostichus melanarius coleoptera: carabidae</i> у лабораторних умовах.....	67
Господаренко Г.М., Машинник С.В. Вплив азотних добрив на врожайність і якість пшениці в умовах правобережного лісостепу.....	71
Васьков Г.Є. Підвищення концентрації клітинного соку азиміни трилопатевої (<i>asimina triloba dunal</i>) як фактор індукції цвітіння.....	76
Шушківська Н.І., Кривенко А.І. Клопи – шкідники кормових бобових культур.....	79
Лавриненко Ю.О., Коковихін С.В., Найдьонов В.Г., Нетреба О.О. Агроекологічна мінливість висоти кріплення качана у ліній та гібридів кукурудзи в умовах зрошення.....	81
Слободенюк О.І. Еколого-біологічні особливості західного квіткового трипса <i>frankliniella occidentalis (thysanoptera: thripidae)</i> в умовах закритого ґрунту України	84
Хоменко Т.М., Добір за озерненістю колоса в поколіннях генетично нестабільних мутантів озимої пшениці.....	89
Перцьовий І.В. Екологічні наслідки впливу чорнобильської катастрофи на ґрунти сільськогосподарських угідь ТОВ “Іванівське” та ДП “Навчально-дослідне господарство БДАУ”.....	93
Сакало В.М., Калініченко А.В., Шарун Т.А. Зменшення енергозатрат аграрного виробництва за рахунок оптимізації параметрів технологічних операцій	98
Пую В.Л. Застосування біостимуляторів росту на природних пасовищах Передкарпаття України.....	103
Ловас В.П. Виявлення основних морфологічних ознак сортів тютюну сигарного типу.....	106

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВІСНИК
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО
АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Збірник наукових праць

Випуск 43

Біла Церква
2006