

Національна академія наук України  
Інститут молекулярної біології і генетики  
Українське товариство генетиків і селекціонерів  
ім. М.І. Вавилова

# **ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ**

**ФАКТОРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЗМОВ**

**FACTORS IN EXPERIMENTAL  
EVOLUTION OF ORGANISMS**

*Збірник наукових праць*

Видається з 2003 р.

**ТОМ 23**

*Присвячено*

*135-річчю від дня народження А.О. Саєгіна*

**Київ – 2018**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

Головний редактор **В.А. Кунах**

Заступник головного редактора **Н.М. Дробик**

І. В. Азізов (Азербайджан)	І.С. Карпова	М.А. Пілінська
А. Атанасов (Болгарія)	А. В. Кільчевський (Білорусь)	В.Г. Радченко
Я.Б. Блюм	І.А. Козерецька	С.Ю. Рубан
Р.А. Волков	В.А. Кордюм	А.А. Сибірний
Т.К. Горова	О.І. Корнелюк	В.А. Сідоров (Україна–США)
Н.Г. Горovenко	М.В. Кучук	<b>О.О. Созінов</b>
В. А. Драгавцев (Росія)	Л.Л. Лукаш	Т.К. Терновська
О.В. Дубровна	С.С. Малюта	О.М. Тищенко
Г.В. Єльська	В.Г. Михайлов	Г.Федак (Канада)
	В.В. Моргун	

Відповідальний секретар – **М.З. Мосула**

**Адреса редакції:**

Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ, вул. Акад. Заболотного, 150, Київ, 03680  
e-mail: kunakh@imbg.org.ua      http://www.utgis.org.ua

**Editorial board**

Editor-in-Chief **V.A Kunakh**

Deputy editor **N.M. Drobyk**

I. V. Azizov (Azerbaijan)	I.S. Karpova	M.A. Pilinska
A. Atanasov (Bulgaria)	A. V. Kilchevsky (Belarus)	V.G. Radchenko
Ya.B. Blume	I.A. Kozeretska	S.Yu. Ruban
R.A. Volkov	V.A. Kordium	A.A. Sibirny
T.K. Gorova	O.I. Kornelyuk	V.A. Sidorov (Ukraine–USA)
N.G. Gorovenko	N.V. Kuchuk	<b>O.O. Sozinov</b>
V. A. Dragavtsev (Russia)	L.L. Lukash	T.K. Ternovska
O.V. Dubrovna	S.S. Maliuta	O.M. Tyshchenko
A.V. El'ska	V.G. Mykhailov	G. Fedak (Canada)
	V.V. Morgun	

Responsible secretary – **M.Z. Mosula**

**Editorial office address:**

Institute of Molecular Biology and Genetics, National Academy of Sciences of Ukraine, 150,  
Zabolotnoho street, Kyiv, 03680  
e-mail: kunakh@imbg.org.ua      http://www.utgis.org.ua

**Затверджено до друку рішенням вченої ради Інституту молекулярної біології і генетики НАН України (протокол № 6 від 12 червня 2018 р.)**

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
серія КВ № 20936-10736ПП від 29.08.2014

Ф 18 **Фактори експериментальної еволюції організмів:** зб. наук. пр. / Національна академія наук України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова; редкол.: В.А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. – К.: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, 2018. – Т. 23. – 410 с. – ISSN 2415-3826 (Online), ISSN 2219-3782 (Print)

УДК 575.8+631.52+60](082)

©Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова

ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ  
ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ

ТОМ 23

2018

ФАКТОРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЗМОВ  
FACTORS IN EXPERIMENTAL EVOLUTION OF ORGANISMS

ЗМІСТ

*Підпала О.В., Кунах В.А.* Академік Андрій Опанасович Сапегін (до 135-річчя від дня народження) 10

ПРИКЛАДНА ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ

*Базалій В.В., Бойчук І.В., Лавриненко Ю.О., Базалій Г.Г., Домарацький Є.О., Ларченко О.В.* Створення сортів пшениці різного типу розвитку, адаптованих для різних умов вирощування 14

*Барановський Д.І., Хохлов А.М., Данілова Т.М.* Глобалізація в голштинізації: досягнення і генетичні небезпеки 19

*Блюм Р.Я., Лантух Г.В., Голубець О.В., Рахметова С.О., Ємець А.І., Рахметов Д.Б., Блюм Я.Б.* Комплексна оцінка особливостей складу олії з насіння редьки олійної та її врожайного потенціалу як нової високопродуктивної сировини для дизельного біопалива 24

*Бугайов В.Д., Горенський В.М., Мамалига В.С., Максимов А.М.* Росана – новий сорт люцерни посівної (*Medicago sativa* L.) 31

*Бушулян О.В., Стельмах А.Ф., Ламарі Н.П., Файт В.І.* Генотипова реакція та стабільність урожаю сортів нуту (*Cicer arietinum* L.) за роками випробування 35

*Вировець В.Г., Лайко І.М., Кириченко Г.І., Верещакін І.В., Міщенко С.В., Бірюкова Т.С., Супрун О.Г., Лютенко В.С.* Збільшення вмісту олії, як невідкладне завдання селекції конопель 40

CONTENTS

*Pidpala O.V., Kunakh V.A.* Academician Andriy Opanasovich Sapegin (to birthday 135 anniversary) 10

APPLIED GENETICS AND BREEDING

*Bazalii V.V., Boichuk I.V., Lavrynenko Yu.O., Bazalii H.H., Domaratskyi Ye.O., Larchenko O.V.* Breeding wheat varieties of different development types adapted to different growing conditions 14

*Baranovsky D.I., Khokhlov A.M., Danilova T.M.* The globalization in highlights: achievements and genetic risks 19

*Blume R.Ya., Lantukh G.V., Holubets O.V., Rakhmetova S.O., Yemets A.I., Rakhmetov D.B., Blume Ya.B.* Integrated evaluation of seed oil composition and yield potential of oil radish as new high-productive biodiesel source 24

*Bugayov V.D., Gorensky V.M., Mamaliga V.S., Maximov A.M.* Rosana – a new variety of alfalfa (*Medicago sativa* L.) 31

*Bushulian O.V., Stelmach A.F., Lamari N.P., Fait V.I.* Genotype reaction and stability of crop production of chickpea (*Cicer arietinum* L.) in years of testing 35

*Vyrovets V.H., Layko I.M., Kyrychenko H.I., Vereschahin I.V., Mishchenko S.V., Biriukova T.S., Suprun O.H., Lyutenko V.C.* Increase of oil content as an urgent task for hemp breeding 40

БУГАЙОВ В.Д.<sup>1</sup>✉, ГОРЕНСЬКИЙ В.М.<sup>1</sup>, МАМАЛИГА В.С.<sup>2</sup>, МАКСІМОВ А.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН,  
Україна, 21100, м. Вінниця, пр. Юності, 16, e-mail: bugayovvd@ukr.net

<sup>2</sup> Вінницький національний аграрний університет,  
Україна, 21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 4, e-mail: stepanovich112@i.ua

✉ bugayovvd@ukr.net, (097) 347-88-91

## РОСАНА – НОВИЙ СОРТ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ (*MEDICAGO SATIVA L.*)

**Мета.** Люцерна посівна в Україні є однією з найбільш поширених кормових культур із багаторічних бобових трав. Більшість сортів, що вирощуються сьогодні, недостатньо адаптовані до ряду несприятливих абіотичних і біотичних факторів середовища. Сорт РОСАНА був створений для вирішення деяких із вищезначених проблем за умов Полісся і Лісостепу України.

**Методи.** З травостою люцерни сорту Регіна, створеного в попередні роки з генетичної плазми сортів WL 202 (США) і Веселоподолянська 11 (Україна), було відібрано 560 рослин, які вирізнялися високою зимостійкістю та комплексом господарсько-цінних ознак. Упродовж чотирьох циклів вивчення проводилися вибраківки за рівнем урожаю зеленої маси і насіння, облистяності, стійкості до збудників кореневих гнилей та інших хвороб, інтенсивності відростання навесні і восени. **Результати.** Сорт РОСАНА нагадує сорт Регіна за формою куща, розміром листя, висотою рослин, тривалістю окремих фаз росту і розвитку та класом спокою. Сорт характеризується високою інтенсивністю відростання, за вегетаційний період здатний формувати 3–4 укуси з підвищеною якістю корму, підвищеною насінневою продуктивністю. Стійкий до кореневих гнилей, посухостійкий та зимостійкий. Стійкий до вилягання. Середньостиглий. Період продуктивного довголіття 4–5 років. Висота рослин першого укусу – 80–90 см. Урожайність насіння – 0,5 т/га. Збір сухої речовини – 14,5–15,0 т/га. Вміст білка – 20,9 %, клітковини – 21,4 %. До першого укусу 54–55 днів. Облистяність – 48%. **Висновки.** Сорт РОСАНА за кормовою та насінневою продуктивністю достовірно перевищує сорт Регіна та умовний стандарт. Характеризується рядом інших господарсько-цінних ознак. Рекомендується для поширення в зонах Полісся і Лісостепу України в чистих та змішаних посівах з іншими багаторічними травами для виробництва високоякісних кормів (сінаж, сіно, трав'яні гранули).

**Ключові слова:** люцерна посівна, сорт, зимостійкість, суха речовина, насіння.

Люцерна посівна в Україні є однією з найбільш поширених кормових культур із багаторічних бобових трав [1]. Більшість сортів, що вирощуються сьогодні, недостатньо адаптовані до ряду несприятливих абіотичних і біотичних факторів середовища. Зокрема, мова йде про толерантність рослин до підвищеної кислотності та засолення ґрунту, посухо- і зимостійкості, стійкості до збудників кореневих гнилей, мікоплазмозу тощо. Як наслідок спостерігається значне зрідження травостою на 2–3 рік використання, що має відповідний вплив на різке зниження кормової продуктивності [2–4].

Низькою і нестабільною за роками залишається насіннева продуктивність сортів люцерни навіть за достатньої кількості запилювачів [5–8].

Сорт РОСАНА був створений для вирішення деяких із вищезначених проблем за умов Полісся і Лісостепу України.

### Матеріали і методи

Сорт люцерни посівної створений в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН в 2002–2012 рр. За вкрай несприятливих умов перезимівлі 2002/2003 рр. з травостою люцерни сорту Регіна, створеного в попередні роки з генетичної плазми сортів WL 202 (США) і Веселоподолянська 11 (Україна), було відібрано 560 рослин. Упродовж першого циклу вивчення (2003–2007 рр.) більшість із цих рослин були вибраківані за рівнем урожаю зеленої маси і насіння, облистяності, стійкості до збудників кореневих гнилей та інших хвороб, у тому числі мікоплазмозу.

Щодо інтенсивності відростання навесні і восени відбиралися рослини з рівнем у межах 3–4 класу спокою. Із залишених рослин перед початком цвітіння (після додаткової браковки)

© БУГАЙОВ В.Д., ГОРЕНСЬКИЙ В.М., МАМАЛИГА В.С., МАКСІМОВ А.М.

зібрані насіння окремо за сім'ями у кількості 43 шт., яке було висіяне в селекційному розсаднику у 2008 році.

Після браковки ще 12 сімей до початку цвітіння в 2009 і 2010 роках за кормовою і насінневою продуктивністю та іншими господарсько-цінними ознаками, після об'єднання насіння решти сімей була сформована синтетична популяція із селекційним номером 57/09, яка послужила базовим матеріалом для сорту РОСАНА.

Закладання селекційних розсадників проводилося згідно з методичними вказівками [9, 10]. Тестування придатності сорту до поширення (ПСП) проводилося на 9 держсортостанціях, розміщених у різних ґрунтово-кліматичних ділянках Полісся і Лісостепу України [11].

### Результати та обговорення

Сорт РОСАНА є подібним до сорту Регіна за формою куща, розміром листя, висотою рослин, тривалістю окремих фаз росту і розвитку та класом спокою.

Характерним для нього є забарвлення віночків квіток. Так, частота рослин із синіми, фіолетовими та строкатими квітками складає 75–80%, світло-фіолетовими – 10–15%, дуже

темними синьо-фіолетовими – 10–15%, кремовими, білими або жовтими – до 3%.

Сорт характеризується високою інтенсивністю відростання, за вегетаційний період здатний формувати 3–4 укуси з підвищеною якістю корму, підвищеною насінневою продуктивністю. Стійкий до корневих гнилей, посухостійкий та зимостійкий. Стійкий до вилягання. Середньостиглий. Період продуктивного довголіття 4–5 років.

Висота рослин першого укусу – 80–90 см. Урожайність насіння – 0,5 т/га. Збір сухої речовини – 14,5–15,0 т/га. Вміст білка – 20,9 %, клітковини – 21,4%. До першого укусу 54–55 днів. Облистяність – 48%. Показники кормової та насінневої продуктивності сорту люцерни посівної РОСАНА представлено у таблиці 1.

Більш широке тестування сорту РОСАНА на придатність до поширення (ПСП) на 9 держсортостанціях Полісся і Лісостепу України також підтверджує переваги порівняно з умовним стандартом. Прибавка врожаю сухої речовини в зоні Полісся складала 0,59 т/га, Лісостепу – 0,56 т/га. Урожайність насіння в зоні Лісостепу перевищувала умовний стандарт на 0,024 т/га (табл. 2).

Таблиця 1. Результати конкурсного сортовипробування люцерни посівної сорту РОСАНА (57/09) в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН, (середнє 2010–2012 рр.)

Назва зразка	Висота, см	Облистяність, %	Урожайність зеленої маси, т/га		Збір сухої речовини, т/га		Насіннева продуктивність, т/га	
			в сер. за 2010–2012 рр.	до St +/-	в сер. за 2010–2012 рр.	до St +/-	в сер. за 2010–2012 рр.	до St +/-
St-Регіна	80,5	47,1	64,2	-	14,1	-	0,31	-
57/09	82,1	47,8	68,4	4,2	15,0	0,9	0,42	0,11
НІР 0,05			2010-4,05; 2011-3,3; 2012-2,7.		2010-0,7; 2011-0,5; 2012-0,5.		2010-0,021; 2011-0,019; 2012-0,018.	

Таблиця 2. Результати тестування люцерни посівної сорту РОСАНА в системі державного сортовипробування за даними Українського інституту експертизи сортів рослин (середнє 2014–2015 рр.)

Назва зразка	Збір сухої речовини				Урожайність насіння	
	Полісся		Лісостеп		Лісостеп	
	т/га	до St +/-	т/га	до St +/-	т/га	до St +/-
Умовний стандарт*	9,22	-	9,365	-	0,261	-
РОСАНА	9,81	0,59**	9,925	0,56**	0,285	0,024**

Примітки: \* – умовний стандарт – середнє за 5 років тестування інших сортів цієї культури, \*\* – достовірно на рівні  $P \leq 0,05$ .

## Висновки

Сорт РОСАНА за кормовою та насінневою продуктивністю достовірно перевищує сорт Регіна та умовний стандарт. Характеризується рядом інших господарсько-цінних ознак. Реко-

мендується для поширення в зонах Полісся і Лісостепу України в чистих та змішаних посівах з іншими багаторічними травами для виробництва високоякісних кормів (сінаж, сіно, трав'яні гранули).

## Література

1. Жарінов В.І., Клуй В.С. Люцерна. К.: Урожай, 1990. 320 с.
2. Епифанова И.В., Лапина М.Ш. Селекция люцерны на качество корма и семенную продуктивность. *Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений*: матер. Всерос. науч.-практ. конф. Уфа: НВП «Башинком», ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», 2011. С. 268–270.
3. Колганова Н.В., Ткаченко И.К. Комбинационная ценность образцов люцерны по признакам кормовой и семенной продуктивности. *Кормопроизводство*. 2006. № 12. С. 15–16.
4. Bolaños-Aguilar E.-D., Huyghe C., Julier B., Ecalle C. Genetic variation for seed yield and its components in alfalfa (*Medicago sativa* L.) populations. *Agronomie*. April 2000. Vol. 20, № 3. P. 333–345.
5. Бугайов В.Д., Мамалига В.С., Горенський В.М., Максимов А.М. Оцінка та створення вихідного матеріалу для селекції люцерни в умовах підвищеної кислотності ґрунтів. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. К., 2014. Т. 15. С. 153–155.
6. Бугайов В.Д., Мамалыга В.С., Максимов А.Н. Методы эдафической селекции люцерны. *«Идеи Н.И. Вавилова в современном мире»*: тезисы докладов III вавиловской международной конференции. Санкт-Петербург, 2012. С. 263–264.
7. Жаринов В.И. К методике оценки исходного материала при селекции люцерны на повышение семенной продуктивности. *Новые методы создания и использования исходного материала для селекции растений*. К.: Наукова думка, 1979. С. 233–242.
8. Писковацкий Ю.М. Селекция люцерны на устойчивость к кислым почвам. *Интродукция и освоение нетрадиционных и редких с.х. растений*: сборник научных работ. Ульяновск, 2002. С. 39–42.
9. Константинова А.М., Вошинин П.А. Методика селекции многолетних трав. М.: Сельхозиздат, 1969. 108 с.
10. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / под ред. Малова Л.И. М.: Сельхозиздат, 1963. 303 с.
11. Методика проведення експертизи сортів люцерни посівної, л. мінливої (*Medicago sativa* L. М., М. x varia Martyn) на відмінність, однорідність і стабільність / адаптовано: Андришченко А.В., Кривицький К.М., Веселовська О.Б. К., 2010. 18 с.

## References

1. Zharinov V.I., Kliui V.S. Liutserna. K.: Urozhai, 1990. 320 s.
2. Epyfanova Y.V., Lapyna M.Sh. Selektysia liutserny na kachestvo korma y semennuiu produktyvnost. *Systemy vysokourozhainoho zemledelyia y byotekhnolohyy kak osnova ynnovatsyonnoi modernyzatsyy APK v usloviakh klimatycheskykh yzmeneniy*: mater. Vseros. nauch.-prakt. konf. Ufa: NVP «Bashynkom», FHOУ VPO «Bashkyrskiy hosudarstvennyy ahrarnyy unyversytet», 2011. S. 268–270.
3. Kolhanova N.V., Tkachenko Y.K. Kombynatsyonnaia tsennost obraztsov liutserny po pryznakam kormovoi y semennoi produktyvnosti. *Kormoproyzvodstvo*. 2006. № 12. S. 15–16.
4. Bolaños-Aguilar E.-D., Huyghe C., Julier B., Ecalle C. Genetic variation for seed yield and its components in alfalfa (*Medicago sativa* L.) populations. *Agronomie*. April 2000. Vol. 20, № 3. S. 333–345.
5. Buhaiov V.D., Mamalyha V.S., Horenskyi V.M., Maksimov A.M. Otsinka ta stvorennia vykhidnoho materialu dlia selektsii liutserny v umovakh pidvyshchenoi kyslotnosti gruntiv. *Faktory eksperymentalnoi evoliutsii orhanizmiv*. K., 2014. T. 15. S. 153–155.
6. Buhaiov V.D., Mamalyha V.S., Maksymov A.N. Metody edafycheskoi selektsyy liutserny. *«Ydey N.Y. Vavylova v sovremenom myre»*: tezysy dokladov III vavylovskoi mezhdunarodnoi konferentsyy. Sankt-Peterburh, 2012. S. 263–264.
7. Zharynov V.Y. K metodyke otsenky yskhodnoho materyala pry selektsyy liutserny na povyshenye semennoi produktyvnosti. *Novye metody sozdaniya y yspolzovaniya yskhodnoho materyala dlia selektsyy rastenyi*. K.: Naukova dumka, 1979. S. 233–242.
8. Pyskovatskyi Yu.M. Selektysia liutserny na ustoichyvost k kyslym pochvam. *Yntroduktsyya y osvoenye netradytsyonnykh y redkykh s.-kh. rastenyi: sbornyk nauchnykh rabot*. Ulianovsk, 2002. S. 39–42.
9. Konstantynova A.M., Voshchynyn P.A. Metodyka selektsyy mnoholetnykh trav. M.: Selkhozyzdat, 1969. 108 s.
10. Metodyka hosudarstvennoho sortoyspytaniya selskokhoziaistvennykh kultur / pod red. Malova L.Y. M.: Selkhozyzdat, 1963. 303 s.
11. Metodyka provedennia ekspertyzy sortiv liutserny posivnoi, l. minlyvoi (*Medicago sativa* L.M., M. x varia Martyn) na vidminnist, odnorodnist i stabilnist / adaptovano: Andriushchenko A.V., Kryvytskyi K.M., Veselovska O.B. K., 2010. 18 s.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ФАКТОРИ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ  
ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ**

**ФАКТОРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЗМОВ**

**FACTORS IN EXPERIMENTAL  
EVOLUTION OF ORGANISMS**

*Збірник наукових праць*

**ТОМ 23**

Літературний редактор *Л.М. Головата*  
Технічний редактор *І.М. Топорівська*  
Комп'ютерна верстка *О.В. Лохвицький*

---

Підписано до друку 9.08.2018.

Формат 60×84/8. 47,08 ум. др. арк., 44,86 обл.-вид. арк. Тираж 300. Замовлення №25-002

Виготовлювач: Редакція газети «Підручники і посібники».

46000, м. Тернопіль, вул. Поліська, 6а. Тел.: (0352) 43-15-15; 43-10-21.

Збут: [pp.ternopil@ukr.net](mailto:pp.ternopil@ukr.net) Редакція: [editoria@i.ua](mailto:editoria@i.ua)

[www.pp-books.com.ua](http://www.pp-books.com.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 4678 від 21.01.2014 р.