



Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine



UIPVE
Conference

Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

BOOK OF PROCEEDINGS

III International Applied Science conference «The Newest Agrotechnologies»

Kyiv, August 31, 2022

Матеріали

III міжнародної науково-практичної конференції
«Новітні агротехнології»

31 серпня 2022 р., м. Київ





Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine



Ukrainian Institute for Plant Variety Examination

BOOK OF PROCEEDINGS

III International Applied Science conference «The Newest Agrotechnologies»

Kyiv, August 31, 2022

**Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції
«Новітні агротехнології»**

31 серпня 2022 р., м. Київ



Conference partners

University of East Sarajevo (Bosnia and Herzegovina)
National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (Ukraine)
The Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet NAAS (Ukraine)
Bila Tserkva National Agrarian University (Ukraine)
Institute of Plant Physiology and Genetics NAS (Ukraine)
Ltd Research Institute of Agrarian Business (Ukraine)

Партнери конференції

Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (Україна)
Білоцерківський національний аграрний університет (Україна)
Інститут фізіології рослин і генетики НАН України (Україна)
ТОВ «Науково-дослідний Інститут аграрного бізнесу» (Україна)
Університет у Східному Сараєві (Боснія і Герцеговина)

UDC 633:631.52

The Newest Agrotechnologies: Book of proceeding III International Applied Science conference (August 31, 2022, Kyiv, Ukraine) / Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination. 34 p.

The book of proceeding contains materials of the III International Applied Science conference "The Newest Agrotechnologies". The theoretical and practical issues which are related to current problems of breeding and seed production, plant genetics and physiology, plant protection, land husbandry and biotechnology of plants, plant varieties examination, economics and information technologies in agriculture are presented.

The book of proceeding is intended for researchers, teachers, postgraduates and students of agricultural institutions, agricultural specialists, etc.

УДК 633:631.52

Новітні агротехнології: Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 31 серпня 2022 р.) / Міністерство аграрної політики та продовольства України, Український інститут експертизи сортів рослин. 34 с.

У збірнику опубліковано матеріали III міжнародної науково-практичної конференції «Новітні агротехнології». Висвітлено теоретичні та практичні питання, пов'язані із сучасними проблемами селекції та насінництва, генетики й фізіології рослин, захисту рослин, землеробства та біотехнології рослин, сортовипробування, економіки та інформаційних технологій в сільському господарстві.

Збірник розрахований на наукових працівників, викладачів, аспірантів та студентів ВНЗ аграрного профілю, спеціалістів сільського господарства тощо.

Conference website / **Сайт конференції**
<https://conference.ukragroexpert.com.ua/>

Scientific committee

Head of scientific committee – Nadiia Leshchuk, dr., senior researcher,
deputy director of Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Deputy of Head – Svitlana Hryniv, PhD, senior researcher,
acting of deputy director of scientific work
of Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Members of Scientific committee:

Andrii Skrypnyk, Prof. dr., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Borys Sorochynskiy, Prof. dr., Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Larysa Storozhyk, Prof. dr., Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine, Ukraine
Lesia Karpuk, Prof. dr., Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Maksym Melnychuk, Member of NAAS of Ukraine, prof. dr., Ltd Agronomica
Oksana Kliachenko, Prof. dr., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Olha Varchenko, Prof. dr., Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Oleh Prysiachniuk, Dr., senior researcher, The Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet NAAS (Ukraine)
Semen Tanchyk, Prof. dr., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Svitlana Kalenska, Corresponding member of NAAS of Ukraine Prof. dr., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Vasyl Balan, Prof. dr., Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS of Ukraine, Ukraine
Volodymyr Mezhenyskyi, Prof. dr., National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (Ukraine)
Ayako Sekiyama, PhD, Tokyo University of Agriculture, Japan
Iryna Dikhtiar, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Larysa Filipova, PhD, Bila Tserkva National Agrarian University, Ukraine
Larysa Prysiachniuk, PhD, senior researcher, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Liudmyla Khudolii, PhD, senior researcher, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Nataliia Orlenko, PhD, associate professor, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Nataliia Syplyva, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Oksana Popova, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Oksana Topchii, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Olena Atamaniuk, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Olena Pareniuk, PhD, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Serhii Dymytrov, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Svitlana Bilous, PhD, associate professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Svitlana Tkachyk, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Tetiana Khomenko, PhD, associate professor, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Yevhenii Starychenko, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Науковий комітет

Голова наукового комітету – д. с.-г. н., с.н.с., Лещук Н. В.,
заступник директора Українського інституту експертизи сортів рослин, Україна

Заступник голови наукового комітету – к. с.-г.н, с.н.с. Гринів С.М.,
в. о. директора з наукової роботи Українського інституту експертизи сортів рослин, Україна

Члени наукового комітету:

Балан В. М., д. с.-г. н., професор, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, Україна
Варченко О. М., д. екон. н., професор, Білоцерківський національний аграрний університет, Україна
Каленська С. М., д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Карпук Л. М., д. с.-г.н., професор, Білоцерківський національний аграрний університет, Україна
Кляченко О. Л., д. с.-г. н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Меженський В. М., д. с.-г. наук, с.н.с., Національний університет біоресурсів і природокористування України (Україна)
Мельничук М. Д., академік НААН, д. біол. наук, ТОВ «Агрономіка»
Присяжнюк О. І., д. с.-г. н., с.н.с., Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, Україна
Скрипник А. В., д. екон. н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Сорочинський Б. В., д. біол. наук, Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Сторожик Л. І., д. с.-г. н., Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, Україна
Танчик С. П., д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Атаманюк О. П., к. екон. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Берян Сініша, PhD, Університет у Східному Сараєві, Боснія і Герцеговина
Білоус С. Ю., к. б. н., доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Діхтяр І.О., к. с.-г.н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Димитров С. Г., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Орленко Н. С., к. екон. н., доцент, Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Паренюк О. Ю., к. біол. н., с.н.с., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Попова О. П., к. іст. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Присяжнюк Л. М., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Секіама Аиако, PhD, Токійський університет сільського господарства, Японія
Сиплива Н. О., к. б. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Стариченко Є. М., к. екон. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Ткачик С. О., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Топчій О. В., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Філіпова Л. М., к. с.-г. н., доцент, Білоцерківський національний аграрний університет, Україна
Хоменко Т. М., к. с.-г. н., доцент, с.н.с., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Худолій Л. В., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна

Organizing committee

Chairperson – Larysa Prysiachniuk, PhD, senior researcher, head of Council of Yang scientists
of Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Secretary – Iryna Bezprozvana, deputy head of Council of Yang scientists
of Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Members of Organizing committee:

Oksana Kliachenko, Prof. dr., National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Oksana Topchii, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Oleh Prysiachniuk, Dr., senior researcher, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Olena Atamaniuk, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Serhii Dymytrov, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Sinisa Berjan, PhD, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
Svitlana Bilous, PhD, associate professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Iryna Dikhtiar, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Iryna Kokhovska, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Kostiantyn Mazhuha, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Nataliia Yakubenko, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Nelia Shpyrka, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Olha Barban, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Olha Stadnichenko, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Otilija Miseckaite, Vytautas Magnus University Agriculture Academy, Lithuania
Pavlo Shpak, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine
Yevhenii Starychenko, PhD, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination, Ukraine

Організаційний комітет

Голова організаційного комітету – Присяжнюк Л. М., к. с.-г. н., старший дослідник,
Голова Ради молодих учених Українського інституту експертизи сортів рослин, Україна

Секретар – Безпрозвана І.В., заступник Голови Ради молодих учених
Українського інституту експертизи сортів рослин, Україна

Члени організаційного комітету:

Кляченко О. Л., д. с.-г. н., професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Присяжнюк О. І., д. с.-г. н., с.н.с., Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, Україна
Атаманюк О. П., к. екон. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Білоус С. Ю., к. б. н., доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Димитров С. Г., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Стариченко Є. М., к. екон. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Топчій О. В., к. с.-г. н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Барбан О. Б., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Діхтяр І.О., к. с.-г.н., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Коховська І. В., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Мажуга К. М., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Місецькаїте Отілія, Університет Вітовта Великого, Литва
Стадніченко О. А., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Шпак П. І., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна
Шпирка Н. Ф., Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Голіченко Н. Б., Український інститут експертизи сортів рослин, Україна

Content / Зміст

Boutarfa, F., Idres, A., Benghadab, K. M., Dovbash, N., Bensehoub, A. Air pollution generated by industrial activities and its impacts on agricultural soils of Annaba region	10
Kumar, R. Biotech Plants for Bioremediation	11
Litto S. A., Reji M., Kumar R. Integration of digital technology and agriculture – the present and future	11
Öztürk, İ. Assessment of environment effect on yield component in barley (<i>Hordeum vulgare</i> L.) genotypes under rainfed conditions	12
Sankhyan, S., Kaur, R. Diversity analysis amongst <i>Juglans regia</i> L. genotypes using molecular markers	12
Stalažs, A. Walnuts with a commercial potential in Latvia	13
Аксиленко, М. Д., Шелудько, Є. В., Євдокименко, В. О., Ткаченко, Т.В. Ефективні фоліари на основі рослинного аморфного кремнезему для сучасних агротехнологій	14
Алексєєнко, Є.В., Кірчук, Є.І. Цінність деяких донорів стійкості до бурої іржі для селекції пшениці м'якої озимої в умовах півдня України	14
Атаманюк, О. П. Економічна ефективність дотримання науково-обґрунтованих сівозмін	15
Віршовка, В. М., Тарасенко, О. А., Опанасенко, О. Г. Адаптивність гібридів тополі в умовах Лівобережного Лісостепу на дренажних органічних ґрунтах та їхня роль в агролісівництві	16
Волошина, В. В. Використання у розсаднику різних органічних мульч-матеріалів при вирощуванні саджанців яблуні на вегетативних підщепах	16
Дем'янюк, О. С., Кічігіна, О. О., Цибро, Ю. А., Куценко, Н. І. Особливості методичних підходів визначення посівних якостей насіння звіробою звичайного (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	17
Завальнюк О. І., Захарчук О. В. Визначення нормативної потреби в основних виробничих засобах наукової сільськогосподарської установи	18
Захарчук О. В., Завальнюк О. І. Роль та практичне значення технологічних карт у діяльності наукової установи	18
Іваніна, В. В., Гурська, В. М. Альтернатива удобрення буряків цукрових за умов гострого дефіциту гною	19
Карпук, Л. М., Тітаренко, О. С. Формування площі листової поверхні гібридів сорго зернового залежно від елементів технології вирощування у Лісостепу України	20
Коцюбинська, Л. М., Скубій, О. А. Аспекти інвестиційної діяльності в сільському господарстві України	21
Кулик, М. І., Рожко, І. І. Інтродуковані та зареєстровані сорти проса прутоподібного (<i>Panicum virgatum</i> L.) як вихідний матеріал для селекції за продуктивністю біомаси	21
Левішко А. С. Антагоністична характеристика нового штаму перспективного для створення біопрепарату	22
Михайлик, С. М., Сонець, Т. Д., Смульська, І. В. Результати оцінювання ранньостиглих сортів сої культурної (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) за основними господарсько-цінними показниками	22
Міщенко, С. В. Штучно індукована поліплоїдія промислових конопель	23
Молодченкова, О. О., Картузова, Т. В., Ришачова, О. В., Лаврова, Г. Д., Коблай, С. В., Левицький, Ю. А. Особливості біохімічного складу насіння генотипів гороху (<i>Pisum sativum</i> L.)	24
Молодченкова, О. О., Литвиненко, М. А., Міщенко, Л. Т., Ришачова, О. В., Безкровна, Л. Я., Фанін, Я. С., Тихонов, П. С. Реакції редокс-метаболізму в рослинах пшениці за інфікування септоріозом	25
Моцний, І. І., Молодченкова, О. О., Литвиненко, М. А., Голуб, Є. А., Нарган, Т. П., Щербина, З. В. Створення інтрогресивних ліній пшениці м'якої озимої (<i>Triticum aestivum</i> L.) з ознаками стійкості до фітопатогенів	25
Попова, О. П., Кулик, М. І. Динаміка наростання листової маси гібридів сорго цукрового залежно від ценотичних чинників	26
Попова, О. П. Дослідження складових ресурсного потенціалу Українського інституту експертизи сортів рослин	27
Присяжнюк, Л. М., Гринів, С. М., Шитікова, Ю. В., Діхтяр, І. О., Костенко, А. В. Застосування біохімічних та молекулярних методів аналізу під час кваліфікаційної експертизи на ВОС	27
Присяжнюк, О. І., Гончарук, О. М. Якість біомаси міскантусу за вирощування його на маргінальних землях в Лісостепу України	28
Присяжнюк, О. І., Мусіч, В. В. Вплив елементів технології на якість біомаси проса прутоподібного за вирощування на маргінальних землях Лісостепу України	29
Присяжнюк, О. І., Шульга, С. С. Вплив гідрогелю та удобрення на формування продуктивності буряків цукрових в умовах Північного Степу України	29
Руденко, О. А., Смульська, І. В. Стан сортових ресурсів кукурудзи звичайної (<i>Zea mays</i> L.) у 2022 році	30
Січкач, В. І., Лаврова, Г. Д. Використання адаптивного потенціалу світового генофонду нуту (<i>Cicer arietinum</i> L.) для покращення урожайності нових сортів	31

Стефківська, Ю. Л., Стефківський, В. М, Семисал, А. В. Лабораторний контроль якості насіннєвого матеріалу – основа майбутнього урожаю	31
Ткач, Є. Д., Бунас, А. А., Дворецький, В. В., Дворецька, О.М. Вирощування овочевих культур при застосуванні органо-мінерального добрива Diamond Grow марки Ниті[К]	33
Цвігун, В. О. Діагностика вірусних патогенів на рослинах родини <i>Cucurbitaceae</i> в Україні	33
Чернуський, В. В. Інноваційні принципи оцінки номерів у конкурсному сортовипробуванні в нелінійній системі фазово-параметричних портретів	34

Air pollution generated by industrial activities and its impacts on agricultural soils of Annaba region

Boutarfa, F.¹, Idres, A.¹, Benghadab, K. M.², Dovbash, N.³, Benselhou, A.^{4*}

¹Laboratory of Valorization of Mining Resources and Environment, Mining Department, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria

²Laboratory of Metallurgy and Material Sciences, Badji Mokhtar University, Annaba, Algeria

³National Scientific Centre "Institute of Agriculture of the National Academy of Agricultural Sciences", Chabany, Ukraine

⁴Environment, Modeling and Climate Change Division, Environmental Research Center (C.R.E), Annaba, Algeria,

*e-mail: benselhou@yahoo.fr

Purpose. Environmental pollution by toxic metals arises from industrial, agricultural effluents and waste disposal from various sources. Many industries such as metal plating facilities, mining operations and tanneries discharge waste containing heavy metal ions. Heavy metals are not biodegradable and can lead to accumulation in living organisms, causing various diseases and disorders. It is well known that some metals are harmful to life, such as antimony, chromium, copper, lead, manganese, mercury, cadmium, etc.; they are significantly toxic to human beings and ecological environments. **Methods.** The main components of receipt of harmful substances into the atmosphere are emissions from high-temperature combustion products (exhaust gas vehicles, aircraft, industrial emissions and thermal power plants). Knowing the quantities of certain substances released into the atmosphere is a necessary and fundamental step in any environmental protection policy, which deals with current problems such as acidification, degradation of air quality, global warming and climate change, stratospheric ozone depletion, etc. This quantification, which is usually called "emission inventory", is carried out using specific rules that may vary from one inventory to another. On an international scale, harmonization work has been underway for several years between various international bodies (European Commission, United Nations Economic

Commission for Europe, Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC, IPCC], EUROSTAT, International Energy Agency, etc.). This work is continuing together with the improvement of methodologies for estimating releases from various types of emitters. **Results.** The average emission rates of atmospheric discharges from process dust collectors DEP-1 old system and DEP-1 new system are of the order of 0.11 and 0.04 g /Nm³, which represent a percentage of 72% and 28% atmospheric emissions. The present research was conducted to determine the features of heavy metals absorption by soils collected in Annaba. Wherefore the soil absorbency to heavy metals was assessed by plotting the isotherms and determining the maximum absorbency. In the top 5 cm layer of soil sampled in different areas of the city Annaba, the pH of the aqueous extract is in the range 8.0-8.6, and humus content in the range 1.2-4.45. The greatest value of the sum of exchangeable bases recorded in two districts of Annaba (Sidi Amar and airport). **Conclusions.** This work is part of the major current issues dealing with atmospheric emissions related to industrial activities in a mining context. The objective is to describe the origin of its emissions and their impacts on the environment, health and agricultural soils. The environmental study of atmospheric dust emissions in the steel complex of El Hadjar and in particular, around the agglomeration unit (PMA) shows that the material released consists of a mixture of re-mobilized local siliceous and ferriferous dust by wind deflation. The chemical composition of the dust emitted by the chimney of the AGII as well as that deposited on the installations and the roofs are characterized by a high iron and silica content. These findings could play a key role to effective assessment of soil pollution with heavy metals in the study area.

Keywords: adsorption capacity; heavy metals; metallurgical industry; evaluation; man-made pollution.

Fares Boutarfa

<https://orcid.org/0000-0001-5182-7559>

Abdelaziz Idres

<https://orcid.org/0000-0001-8029-0930>

Khadoudja Marame Benghadab

<https://orcid.org/0000-0002-3423-4273>

Nadiia Dovbash

<https://orcid.org/0000-0002-4741-2657>

Aissa Benselhou

<https://orcid.org/0000-0001-5891-2860>

UDC 577.2:631.8

Biotech Plants for Bioremediation

Kumar, R.

Central Drugs Standard Control Organization, New Delhi-110002, India, e-mail: rupakraman@gmail.com

Purpose. On the basis of a comprehensive study of the conventional remedial strategies (physical and chemical) of the contaminants, it has been reported that physical and chemical remediation are very expensive, disruptive to the environment, may temporarily increase exposure to chemicals, and often leave residual or left out contamination. Broadly it does not eliminate the problem, rather merely shift it. In addition, phytoremediation has been proposed as a cheap, sustainable, effective, and environmentally friendly over conventional remediation technologies. Plants use solar energy to extract chemicals from the soil and water to deposit them in their biomass, or to convert them to a less toxic form. These plants later can be harvested and treated, removing the pollutants. However, several species can tolerate and grow slowly in the specific contaminated sites and produce very low biomass. It can be overcome by introducing the

novel traits for the uptake and accumulation of pollutants into plant's biomass through the genetic manipulation and plant transformation technologies. **Method.** This manuscript critically reviews the some of the prominent research efforts to address the challenges and highlights the finding. **Results.** An engineered plant shrub tobacco (*Nicotiana glauca*) transformed with the phytochelatin TaPCS1 shows very high levels of accumulation of zinc, lead, cadmium, nickel, and boron, and produces high biomass. Similarly Arabidopsis, Indian mustard, and tobacco plants improved the metal tolerance by the over-expression of enzymes that induce the formation of phytochelatins. **Conclusions.** Although the biotech plants with improved potential for efficient, clean, cheap, and sustainable bioremediation technologies is very promising, several challenges are remained to analysis and discover the genes suitable for broader subset of pollutants.

Keywords: Conventional remedial strategies; Phytoremediation, Engineered plant; Shrub tobacco; High metal accumulation and biomass.

Rupak Kumar

<http://orcid.org/0000-0001-6929-9176>

UDC 519.72:631

Integration of digital technology and agriculture the present and future

Litto, S. A.¹, Reji, M.¹, Kumar, R.^{2*}

¹Indian Institute of Science Education and Research, Thiruvananthapuram, Kerala, India, e-mail: sandra19@iisertvm.ac.in, meega19@iisertvm.ac.in

²Central Drugs Standard Control Organisation, New Delhi, India,

*e-mail: rupakraman@gmail.com

Purpose Till date, agriculture has been greatly confined to the ardent effort of farmers and employment of the conventional equipment of routine technologies. Limited research has gone into the purpose of integrating other revolutionary technologies with agriculture because of these restraints. From Artificial Intelligence to Robotics, the heterogeneity of the development of the Digital World has been exponentially surging, and its incorporation into the field of agriculture could benefit mankind substantially. **Methods** This paper is dedicated to surveying the present impli-

cations of the digital technologies in agriculture and familiarising its various existing applications in the field. The merits and challenges of this endeavour along with emphasis on the future perspectives are also discussed. **Results.** The ventures to bridge the gap between the production process and consumerism using digital technologies has been undertaken by many developed countries but still remain inaccessible or unimplementable to most developing countries. **Conclusions** The adoption of smart farming methods has been shown to improve the efficiency of the production process, promote equity between the different classes of workforce and increase the environment sustainability. The emerging new applications could transform the labour-intensive traditional agriculture to a highly automated data-based industry.

Keywords: e-agriculture; Agriculture Digitalisation; Innovation; Agricultural research; Robotic farming; Precision Agriculture.

Sandra Ann Litto

<https://orcid.org/0000-0003-3641-0303>

Meega Reji

<https://orcid.org/0000-0003-4835-3801>

Rupak Kumar

<http://orcid.org/0000-0001-6929-9176>

UDC 631.633.16

Assessment of environment effect on yield component in barley (*Hordeum vulgare* L.) genotypes under rainfed conditions

Öztürk, İ.

Trakia Agricultural Research Institute, Edirne, Turkey, e-mail: ozturkirfan62@yahoo.com

Purpose. This research was carried out to assess barley genotypes yield and quality parameters under various environmental conditions. **Methods.** The experiments were set up with 25 barley genotypes in a completely randomized blocks design with four replications at four locations in the 2018–2019 cycles in the Trakia region, Turkey. Data on grain yield, plant height, days of heading, 1000-kernel weight, test weight, protein ratio and grain uniformity were investigated. **Results.** The combined ANOVA revealed significant differences ($p < 0.01$) among genotypes and environments for all parameters investigated. In the study genotype G4 (8514 kg ha⁻¹) had a higher yield followed by G9 (8369 kg ha⁻¹). The highest thousand kernel weight was 52.0 g in G14 and the test weight was 75.1 kg in genotype G5. There was a significant difference among genotypes for protein ratio and genotype G22 had a higher protein ratio, followed by genotypes G23 and G24. The grain uniformity in barley is an essential parameter and G14 had a higher ratio of grain uniformity. Correlation analyses showed that a negative correlation was

determined between grain yield with days of heading ($r = -0.506^{**}$), plant height ($r = -0.583^{**}$), and protein ratio ($r = -0.542^{**}$). 1000-kernel weight and test weight were significantly positively correlated ($r = 0.708^{**}$). Grain uniformity had a positive correlation with 1000-kernel weight ($r = 0.898^{**}$) and test weight ($r = 0.539^{**}$). Protein ratio was positively associated with plant height ($r = 0.692^{**}$). According to stability analysis genotypes G9, G3, G15, G2, and G17 were adaptable to less fertile environmental conditions. It was determined that G10 and G16 were well adaptable to all environmental conditions and also were ideal in terms of higher-yielding ability and stability. **Conclusions.** While genotype G9 has high yield potential, G10 and G16 have high adaptability to different environmental conditions. The environmental effect was found to be very important according to the parameters examined. Early and short genotypes have higher yield potential. Environment E4 was the ideal environment because located close to the first concentric circle in the environment-focused biplot. Therefore, it should be regarded as the most suitable to select widely adapted genotypes

Keywords: barley; genotypes; yield component; environment effect.

İrfan Öztürk

<https://orcid.org/0000-0002-1858-0790>

UDC 634.511:577.213

Diversity analysis amongst *Juglans regia* L. genotypes using molecular markers

Sankhyan, S.^{1,2*}, Kaur, R.¹¹Department of Biotechnology, Dr Yashwant Singh Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni, Solan, Himachal Pradesh India.²Department of Biotechnology, Chandigarh University, Gharuan, Mohali, Punjab, India,

*e-mail: shailjabiotech@gmail.com

Purpose. On the basis of a comprehensive study of the genetic diversity among 37 genotypes of Persian walnut by using Molecular marker. **Methods.** Field, Laboratory, Isolation, Gelelectrophoresis, software and mathematical statistics. **Results.** The results of this study shows that 22 ISSR produced amplification out of 30 primers. Amplifica-

tion of Genomic DNA from 37 genotypes using 22 ISSR generated a total of 849 scorable bands. The similarity coefficient values ranged from 0.583 to 0.962. Dendrogram was generated based on the similarity matrix data applying unweighted pair group method with arithmetic averages (UPGMA). Cluster analysis was done using SAHN module of NTSYS-pc computer programme 2.02h. The tested 37 genotypes were divided into two cluster i.e 'E' and 'F'. Cluster E was further subdivided into E1 and E2. The cluster E1 and E2 contained 28 and 8 genotypes whereas cluster F contained only 1 genotype. **Conclusion.** The ISSR markers

Shailja Sankhyan

<https://orcid.org/0000-0002-9292-3990>

Shailja Sankhyan

<https://orcid.org/0000-0002-9292-3990>

used have shown a high level of polymorphism in the 37 genotypes of *Juglans regia* L., revealing their efficiency for diversity analysis studies. This will not only help in authentic identification

of the walnut germplasm but later can be used in breeding programmes.

Keywords: *Walnut; Juglans regia; Molecular Marker; ISSR; Genetic diversity.*

UDC 634.511

Walnuts with a commercial potential in Latvia

Stalāzs, A.

Institute of Horticulture, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Graudu iela 1, Ceriņi. Krimūnu pagasts, Debeles novads, LV-3701, Latvia, e-mail: arturs.stalazs@llu.lv

Purpose. Persian walnut (*Juglans regia*) is one of the most commercially important nut-crop in the world. The nuts of these plants contain a lot of fat, also proteins and carbohydrates. Their nutritional value is significant, as nuts contain a lot of calories and several dietary minerals as well. Walnut cultivation in Latvia used to be fragmentary in past, but these plants are used in breeding work in Latvia as well. Climate changes have created better conditions for growing walnuts, so they can be commercially promising in Latvian conditions as well. Until now, these plants have been little popularized, and their cultivation in Latvian conditions has never been wider explored.

Methods. An initiative by Finnish colleagues in 2021 to obtain walnut genetic material that could be promising for Finnish conditions resulted in amount of important information obtained in several expeditions. During the expeditions, as far as possible, also by surveying citizens, information was obtained both about some particular walnut trees and about the distribution of walnuts in Latvia. The expeditions were carried out in 2021 and continued in 2022. **Results.** It was found

that Persian walnut is grown in Latvia much more than these plants were previously reported in the literature. In terms of climate, Kurzeme and Zemgale regions are more suitable, where these trees are found the most. There is only one commercial plantation in Latvia with an area of 11 ha. Generally, walnuts are grown in backyard gardens, they are specially planted in several cities (e. g. Dobele, Jūrmala and Ventspils). Trees have also been preserved from the material of Latvian breeders. The best trees are from Viktors Vārna and Pēteris Upītis breeding material. Some trees are from Artūrs Mauriņš material. The last breeding was done in Latvia by Gunvaldis Vēsmiņš. Plants of his selection have also been planted in the first commercial orchard, as well as better known to public. It is necessary to think about the further identification, evaluation and preservation of the most valuable genotypes of the walnut grown in Latvia. Special attention should also be paid to plants that were planted in the first half of the 20th century which has survived number of harsh winters. **Conclusions.** Latvia has sufficient genetic material that can be of commercial importance in the south-western part of the country.

Keywords: *genetic resources; Juglans regia; promising crop.*

Arturs Stalāzs

<https://orcid.org/0000-0002-3971-6255>

УДК 631.81.095.337 : 631.811.98

Ефективні фоліари на основі рослинного аморфного кремнезему для сучасних агротехнологій

Аксиленко М. Д., Шелудько Є. В., Євдокименко В. О., Ткаченко Т. В.

Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря Національної академії наук України, Україна, 02160, м. Київ, Харківське шосе, 50, e-mail: users@bpci.kiev.ua, maryakxil@gmail.com

Мета. Створити ефективні препарати антистресової дії на основі рослинного аморфного кремнезему та довести їх ефективність для фоліарних обробок пшениці озимої. **Методи.** Лабораторний, вегетаційний, біохімічний, порівняння, узагальнення та математичної статистики. **Результати.** Подано результати вивчення регламентів застосування та біологічної активності створених препаратів для позакоренових підживлень пшениці озимої сорту Богдана за стресових умов вирощування (недостатнього вологозабезпечення). Встановлено, що модифіковані нанозолі кремнезему для фоліарних об-

робок рослин володіють антистресовою дією. Сполуки які застосували для двократної обробки рослин сприяли відносно контролю підвищенню вмісту в листі хлорофілу а, місту загальних каротиноїдів. За дії препаратів відбувалось зниження вмісту МДА в листях на 19–48%, що свідчить про антистресову дію препаратів. **Висновки.** В умовах вегетаційних дослідів встановлено позитивний вплив застосування фоліарів на основі модифікованого нанозолу кремнезему за вирощування пшениці озимої. За дії препаратів спостерігали підвищення активності фотосинтетичного апарату дослідних рослин та продуктивності, пригнічення процесів перекисного окиснення ліпідів мембран, покращення морфометричних показників. Застосування таких препаратів в сучасних умовах є досить перспективним рішенням з урахуванням зростаючої проблеми водозабезпечення рослин під час вегетації.

Ключові слова: пшениця озима; модифіковані нанозолі кремнезему; фоліари; біопродуктивність; стреспротекторна дія.

Maryna Aksylenko
<https://orcid.org/0000-0001-9320-8246>
Yevgenii Sheludko,
<https://orcid.org/0000-0003-1860-0496>
Vitalii Yevdokymenko
<https://orcid.org/0000-0001-6567-2527>
Tatiana Tkachenko
<https://orcid.org/0000-0002-1295-0084>

УДК 633.111:631.527

Цінність деяких донорів стійкості до бурої іржі для селекції пшениці м'якої озимої в умовах півдня України

Алексєєнко Є. В., Кірчук Є. І.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення, Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна, *e-mail: jeka390pro@gmail.com

Мета. Визначити селекційну цінність різних генетичних джерел стійкості пшениці м'якої озимої до бурої іржі з прийнятними донорськими властивостями. **Методи.** Польовий, порівняння, узагальнення, математичної статистики, гібридологічний аналіз. **Результати.** На матеріалі гібридних комбінацій від простих та потрійних схрещувань було досліджено донорський ефект генетичної структури Lr 34 в залежності від схеми схрещування. Встановлено, що генотипи F_4 від простих схрещувань, де хоча б один з батьків має цю генетичну конструкцію, показують дещо

вищу стійкість до бурої іржі у порівнянні із стандартом – сортом Антонівка, який не містить у своєму генотипі Lr 34. Найвищий показник стійкості, із суттєвим перевищенням стандарту було виявлено у лінії Л.17018, яка є спадкоємцем гена Lr 34 від обох батьків Дальницька та Служниця. У селекційних ліній кінцевого етапу селекції F_{12} від простих схрещувань середній бал стійкості до бурої іржі перевищував стандарт та середній бал селекційних номерів F_4 , із незначним варіюванням даної ознаки. Ефект насичення в потрійних комбінаціях схрещування дещо збільшив середній бал стійкості до бурої іржі селекційних ліній Л.18016 та Л.18716 F_4 та F_{12} по відношенню до сорту – стандарту Антонівка, але в цілому ж, це не вплинуло кардинально на підсилення самої стійкості до бурої іржі. Серед ліній з генетичною конструкцією Lr 34

Yevgenii Aliksieienko
<https://orcid.org/0000-0002-9560-1946>
Yevhenii Kirchuk
<https://orcid.org/0000-0003-1681-9160>

найбільш стійкими до бурої іржі виявилися - Л.17018 серед простих кросів, та Л.18016 серед потрійних кросів з ефектом насичення даною ознакою. Селекційні лінії, що мають у родоводі Lr гени від батьків із західної Європи мають значно вищий середній бал оцінки стійкості до бурої іржі по відношенню до стандарту на всіх етапах селекційного процесу, причому, найвищий ефект насичення цими генами був відмічений на кінцевому етапі селекції. Найкращими генетичними джерелами виявилися селекційні лінії Л21919 у простих кросах та Л.16718 – у потрійних. Висновки. Селекційні лінії, отримані від батьків, що мають генетичну конструкцію Lr 34, характеризуються підвищеною стійкістю до бурої іржі по відношенню до стандарту. Ця стійкість має прояв у ліній як від простих, так і від потрійних схрещуваннях та характеризу-

ється більш високим балом стійкості а також фенотиповою і генотиповою стабільністю у гібридних комбінацій F₁₂. Ефект насичення в потрійних комбінаціях схрещування з джерелами генетичної конструкції Lr 34 кардинально не вплинув на підсилення стійкості до бурої іржі. Селекційні лінії – нащадки носіїв Lr генів від західноєвропейських сортів суттєво перевищують сорт-стандарт за середнім балом оцінки стійкості до бурої іржі не залежно від схем схрещування. В процесі досліджень серед вивчених комбінацій схрещування було виявлено ряд перспективних ліній (Л.17018, Л.18016, Л21919 та Л.16718), що можуть слугувати генетичними джерелами ознаки стійкості пшениці м'якої озимої до бурої іржі.

Ключові слова: стійкість; буро іржа; пшениця м'яка озима; селекційна лінія; генотип; гени стійкості.

УДК 332.2/332.3:631.1

Економічна ефективність дотримання науково-обґрунтованих сівозмін

Атаманюк О. П.

Український інститут експертизи сортів рослин, 03041, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, Україна,
*e-mail: atamanuk.lena@gmail.com

Мета. Здійснити аналіз дотримання сівозмін на землях Українського інституту експертизи сортів рослин (УІЕСР) з подальшим визначенням економічного ефекту. **Методи.** Теоретичний, порівняння, узагальнення та статистики. **Результати.** УІЕСР подолавши період реорганізації станом на сьогодні володіє 2594,95 га земель, які використовуються для здійснення кваліфікаційної експертизи сортів рослин. Унікальність досліджень вимагає забезпечення земельними ресурсами по усіх природно-кліматичних зонах України. Тому УІЕСР володіє не одним масивом земельних ділянок, а має розгалужену систему дослідних полів (21 філія). Посіви поділяються на дослідні та вирівнюючі. Можна сказати, що УІЕСР використовує унікальну методіку чергування сільськогосподарських культур. З 2020 року досягнувши стабільності в насіннево-матеріалі інститутом здійснюється підвищений контроль за дотриманням сівозмін з метою недопущення посіву монокультури. Це здійсню-

валось в загальному заради збереження якісних показників ґрунту та високої урожайності. Слід додати, що державний контроль за дотриманням сівозмін частково існував до 2015 року, сьогодні ж такий контроль відсутній. Але, динамічне зростання вартості мінеральних добрив та агрохімічної продукції змушує розглянути сівозміну як спосіб зменшення витрат на вирощування сільськогосподарських культур. До прикладу, відомо, що вагомий вплив на загальний баланс азоту у ґрунті мають бобові культури у сівозміні. Таким чином потребу у азотних добривах можна знизити і водночас створити умови для дії фосфорних і калійних добрив. Подібний алгоритм сьогодні слід застосовувати при плануванні посівної й визначенні обсягів внесення добрив. **Висновки.** Науково-обґрунтована сівозміна є одним із небагатьох шляхів забезпечення економічно ефективного сільськогосподарського виробництва. Тому визначення економічного ефекту від її застосування в практиці УІЕСР є важливою темою подальших досліджень.

Ключові слова: сівозміна; земельні ресурси; структура посівних площ; експертиза сортів рослин; економічна ефективність; урожайність.

Olena Atamaniuk
<https://orcid.org/0000-0002-0952-1748>

УДК 631.630*266

Адаптивність гібридів тополі в умовах Лівобережного Лісостепу на дренажних органогенних ґрунтах та їхня роль в агролісівництві

Вірвочка В. М., Тарасенко О. А., Опанасенко О. Г.

Панфільська ДС ННЦ «Інститут землеробства НААН», 07750 с. Панфили, Яготинського р.-ну, Київської обл., вул. Центральна 2, e-mail: volodimir@ukr.net, sanenia@ukr.net, sonko.supiy@ukr.net

Мета. Дослідити особливості вирощування насаджень євро-американських гібридів тополі та перспективи їх використання для агролісівничих цілей в умовах осушуваних торфовищ Лівобережного Лісостепу на прикладі Панфільської дослідної станції. Встановити вплив вирощування багаторічних деревних насаджень на зміну водно-фізичних властивостей органогенного ґрунту. **Методи.** Польовий, лабораторний, аналітичний, статистичний. **Результати.** На осушуваних торфовищах Лівобережного Лісостепу України приживлюваність євроамериканських гібридів тополі після трьох років вирощування становила 9096%. Найкраще прижився культивар Robusta – 96%. Середній діаметр у плантаціях різних гібридів коливався від 4,9 до 7,3 см, а висота плантації складав 7,0 м. За 12 років культивари тополі приросли у діаметрі до 34–38 см та за висотою до 25–27 м. Запас у стовбурній деревині, при цьому, у перерахунку на 1 га,

за запропонованої схеми садіння, перевищує 500 м³. На перший рік на створеній плантації склад природного травостою складався з не сіяних злаків – 83% та бур'янового різнотрав'я – 17%. Через три роки суттєво змінився: зменшилась кількість не сіяних злаків – з 83% до 60% бур'яни становили 40%. За даними моніторингових досліджень за застосування лісової компоненти покращуються водно-фізичні параметри осушуваного торфовища, а саме: зменшується щільність ґрунту до 280300 г/см³, підвищується повна вологемність до 300% та шпаруватість 83%. Крім того застосування агролісівничих прийомів знижує біологічну активність на торфовищі до 40% проти 65% у сівозміні. **Висновки.** Агролісівництво, зважаючи на кліматичні зміни, є одним з шляхів оптимізації природо-користування, поліпшення біорізноманіття в заплавах малих річок Лівобережного Лісостепу України. Таким чином для нормалізації екологічної ситуації та збалансованого і раціонального використання осушуваних торфовищ необхідно на даних угіддях створювати рослинні угруповання з максимальним наближенням до природних екосистем.

Ключові слова: меліоровані органогенні ґрунти; культивари тополі; схеми садіння; трав'яна компонента; запас деревини; кліматичні зміни.

Volodimir Vyr'ovka

<https://orcid.org/0000-0001-8828-8309>

Oleksandra Tarasenko

<https://orcid.org/0000-0003-2847-0939>

Oleksandr Opanasenko

<https://orcid.org/0000-0003-0035-8291>

УДК 634.1/.7:63/.548.2

Використання у розсаднику різних органічних мульч-матеріалів при вирощуванні саджанців яблуні на вегетативних підщепах

Волошина В.В.

Дослідна станція помології ім. Л.П. Симиренка ІС НААН України, e-mail: voloshinarvara@ukr.net

Мета. Метою було вивчення впливу різних типів мульчі на ріст, розвиток і якість садивного матеріалу яблуні та обґрунтування їх використання в розсаднику в умовах правобережної частини західного Лісостепу України. **Методи.** Роботу виконано на основі польових, лабораторно-польових і лабораторних досліджень з використанням загальноприйнятих агрономічних, фізіологічних, анатомічних, економічних і ста-

тистичних методів одержання та обробки інформації. **Результати.** Подано результати вивчення впливу різних типів мульчі у розсаднику на всі ростові процеси та товарність саджанців яблуні на вегетативних підщепах. Встановлено, що мульчування в розсаднику тирсою, перепоєм, соломкою, торфом і в їх комбінуванні забезпечує вологість ґрунту в шарі 0-60 см (основне розміщення кореневої системи саджанців) на рівні 7080% від НПП і сприяє накопиченню основних елементів мінерального живлення та зниженню температури ґрунту. Сильніший приріст (7,723,0%) і, відповідно, вище саджанці, по від-

Varvara Voloshyna

<https://orcid.org/0000-0001-6781-2845>

ношенню до контрольних варіантів, в кінці вегетації було відзначено в комбінованих варіантах, де мульчування проводили перегноем (0,5 шару) + тирса (0,5 шару) і торфом (0,5 шару) + тирса (0,5 шару). **Висновки.** Багаторічне дослідження дозволило встановити, що найбільш доцільно мульчувати тирсою (з підживленням); а також перегноем (0,5 шару) + тирсою (0,5 шару) та

торфом (0,5 шару) + тирсою (0,5 шару). В цих варіантах показник рівня рентабельності зріс на 7,2...92,8% та 11,1...98,2% відповідно до контрольних варіантів; чистий прибуток – 360,9-892,7 тис. грн/га.

Ключові слова: яблуня; розсадник; мульча; вологість; кронування; генеративні утворення; товарність; рентабельність.

УДК 582.684.1:631.53.02

Особливості методичних підходів визначення посівних якостей насіння звіробою звичайного (*Hypericum perforatum* L.)

Дем'янюк О. С.¹, Кічігіна О. О.¹, Цибро Ю. А.¹, Куценко Н. І.²

¹Інститут агроекології і природокористування НААН, вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна, e-mail: demolena@ukr.net; *e-mail: seednlen@ukr.net, u.cubro@gmail.com

²Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування НААН, Полтавська обл., с. Березоточа, Україна, e-mail: on58842@gmail.com

Мета роботи. Розробити методичні підходи визначення посівних якостей насіння звіробою звичайного (*Hypericum perforatum* L.) із використанням стандартних процедур і методик, які застосовують у вітчизняній та міжнародній практиці. **Методи.** Інформаційно-аналітичні, лабораторні та математично-статистичні. Враховували методичні підходи, які наведено для інших культур у нормативних документах, чинних в Україні та закордоном – Міжнародні правила аналізу насіння, ГОСТ 34221-2017, ГОСТ 12014-82, ДСТУ 4138-2002, ДСТУ 7018:2009, ДСТУ 2116-92, ДСТУ 3657-97. **Результати.** Встановлено, що в Україні для широкого спектру лікарських і ефіроолійних культур, у тому числі звіробою звичайного, відсутні нормативні документи (чинні стандарти) на методи визначення посівних якостей, технічні умови на насіння. У лабораторних умовах експериментально встановлено порядок аналізування чистоти і відходу насіння, визна-

чення маси 1000 насінин, вологості та схожості насіння. Встановлено, що для проведення аналізування на визначення чистоти і відходу із середньої проби масою 5 г слід формувати робочу пробу 0,5 г. Експериментально підтверджено, що масу 1000 насінин краще визначати шляхом зважування та додавання двох повторів по 500 насінин. Визначені параметри аналізування вологості насіння: маса наважки – 0,5 г, температурний режим – 130±2°C, час висушування – 40 хв. Встановлено методичні особливості визначення показників енергії проростання та схожості насіння. Так, з метою мінімалізації процесів, що супроводжують проведення обліків та матеріальних витрат, оптимальним субстратом для пророщування є фільтрувальний папір, а спосіб пророщування – на папері. Рекомендованими для пророщування є стала (+20°C) та змінна (+20–30°C) температури. Строки проведення обліків: енергії проростання – 10 доба, схожості – 21 доба. **Висновки.** Розроблено методичні підходи визначення посівних якостей насіння звіробою звичайного, встановлено оптимальні параметри та порядок аналізування насіння на визначення чистоти і відходу, маси 1000 насінин, вологості насіння, енергії проростання та схожості насіння.

Ключові слова: звіробій звичайний; методичні підходи; посівні якості насіння; чистота і відхід; маси 1000 насінин; вологість; енергія проростання; схожість.

Olena Demyanyuk
<https://orcid.org/0000-0002-4134-9853>
 Olga Kichigina
<https://orcid.org/0000-0003-0879-627X>
 Tsybro Yuliya
<https://orcid.org/0000-0001-7775-9283>
 Kutsenko Nataliya
<https://orcid.org/0000-0002-4777-1860>

УДК 338.43:061:63

Визначення нормативної потреби в основних виробничих засобах наукової сільськогосподарської установи

Завальнюк О. І.¹, Захарчук О. В.^{1,2}

¹Український інститут експертизи сортів рослин, e-mail: 51381@i.ua

²Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»

Мета. Визначення теоретичних, методичних та практичних засад потреби в основних засобах сільськогосподарського призначення наукових установ. **Методи.** Абстрактно-логічний, узагальнення, результати аналітичних досліджень. **Результати.** Науково-обґрунтована потреба в основних виробничих засобах сільськогосподарського призначення наукової установи – це вартісні питомі параметри будівель, споруд, силових і робочих машин, транспортних засобів на одиницю посівної площі, залежно від рівня урожайності культур. При цьому враховується специфічні задачі, поставлені державою перед науковою установою, а також рівень науково-технічного прогресу в будівництві, машинобудуванні, селекційно-генетичній та дослідній роботі. Потреба в основних засобах для рослинництва розраховується по окремих видах культур з подальшим визначенням середньозважених величин і одержанням середньої потреби засобів праці на 1 га посівних площ, 1 т продукції по кожній природно-економічній зоні, де є філії наукової установи та по установі в цілому. Потребу додаткового введення виробничих потужностей будівель і споруд шляхом

нового будівництва, реконструкції, розширення та технічного переоснащення встановлюють як різницю між потребою їх на кінець і наявністю на початок розрахункового періоду. Обґрунтування потреби в сільськогосподарській техніці проводять з урахуванням специфіки наукової установи на підставі рекомендованої системи машин для комплексної механізації виробничих процесів і технологічних карт вирощування та збирання сільськогосподарських культур. У них мають бути враховані, наукові сівозміни, інтенсивні та ґрунтозахисні технології обробітку ґрунту, протиерозійні заходи та інші фактори, що впливають на розміри і склад машино-тракторного парку. **Висновки.** Визначення науково-обґрунтованої потреби в основних засобах для наукової сільськогосподарської установи передбачає: наявність відповідної методичної основи, дотримання поетапної розробки та економічного аналізу для забезпечення навантаження; максимальне врахування специфіки діяльності установи і необхідності дотримання наукових сівозмін; аналіз та врахування особливостей природно-економічних зон, можливості матеріально-технічного забезпечення, рівня цін, інвестиційної політики, питомих капітальних вкладень на нове будівництво і реконструкцію виробничих об'єктів, купівлю нової техніки.

Ключові слова: наукова установа; потреба в основних засобах; економічний аналіз; інвестиційна політика.

Oleksandr Zavalniuk

<https://orcid.org/0000-0001-5059-2559>

Oleksandr Zakharchuk

<https://orcid.org/0000-0002-1734-1130>

УДК 338.432:002.304

Роль та практичне значення технологічних карт у діяльності наукової установи

Захарчук О. В.^{1,2}, Завальнюк О. І.¹

¹Український інститут експертизи сортів рослин, e-mail: 51381@i.ua

²Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки»

Мета. Провести аналітичний огляд надати, методичні та практичні рекомендації щодо необхідності розробки та використання технологічних карт у науковій та виробничій діяльності державної наукової установи. **Методи.**

Абстрактно-логічний, узагальнення та математичної статистики, результати аналітичних досліджень. **Результати.** В останні роки питанням формування витрат, собівартості продукції (робіт, послуг) державних установ не надавали належної уваги, відмовившись від складання технологічних карт для. Це призвело до викривлення реальної собівартості виробленої продукції, відсутності удосконалення методів планування, обліку, калькулювання й аналізу собівартості продукції та втрати прийомів,

Oleksandr Zakharchuk

<https://orcid.org/0000-0002-1734-1130>

Oleksandr Zavalniuk

<https://orcid.org/0000-0001-5059-2559>

напрацьованих у попередні роки. Адже новітні технології виробництва змінюють склад витрат та їх питому вагу у повній собівартості. На прикладі діяльності Українського інституту експертизи сортів рослин можемо констатувати, що карти є первинним документом планування та економічного аналізу для філій інституту, служать основою для розробки і прийняття конкретних управлінських рішень в державній системі з охорони прав на сорти рослин, виробничо-фінансових і перспективних планів. В основу розробки технологічних карт на проведення польової кваліфікаційної експертизи сортів рослин покладено технології вирощування польових культур, які передбачається застосовувати у сільськогосподарському

виробництві в період впровадження сучасних нових сортів та гібридів сільськогосподарських культур. Карти складаються колективом фахівців установи, включаючи агронома-технолога, інженера з механізації рослинництва, економіста чи бухгалтера та затверджуються керівником. Розроблені у процесі досліджень технологічні карти можуть використовуватись протягом 5-ти та більше років. **Висновки.** Технологічні карти мають становити методичну основу розробки бюджетування, бізнес-планів та формування техніко-економічних і фінансових показників діяльності бюджетної наукової сільськогосподарської установи.

Ключові слова: технологічні карти; наукова установа; собівартість; економічний аналіз.

УДК 633.63:631.454

Альтернатива удобрення буряків цукрових за умов гострого дефіциту гною

Іваніна В. В.^{1*}, Гурська В. М.²

¹Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, 03110, м. Київ, Україна *e-mail: v_ivanina@ukr.net

²Український інститут експертизи сортів рослин, e-mail: vhurska02@gmail.com

Упродовж останніх двох десятиліть в результаті трансформації аграрного сектору різко скоротилось застосування органічних і мінеральних добрив, що призвело до падіння природної і ефективної родючості ґрунтів та стало обмеженням у досягненні високих врожаїв буряків цукрових. Ефективним заходом формування високої продуктивності буряків цукрових за сучасних умов вирощування є застосування альтернативних на основі соломи пшениці озимої органо-мінеральних систем удобрення. Метою досліджень є оптимізація мінерального живлення буряків цукрових на чорноземі вилугуваному в умовах достатнього зволоження Правобережного Лісостепу України шляхом застосування мінеральних добрив та альтернативного органічного добрива соломи пшениці озимої. **Методи дослідження.** Польовий, лабораторний, вимірювально-ваговий, математично-статистичний, розрахунково-порівняльний. **Результати.** Встановлено, що у стаціонарному досліді (закладеному у 2006 році) врожайність буряків цукрових у 2021 році за вирощування без внесення добрив становила 40,8 т/га за цукристості коренеплодів 18,5% та збору цукру 7,6 т/га. Застосування мінеральних добрив в дозі $N_{60}P_{40}K_{60}$ підвищило врожайність коренеплодів до 53,8 т/га за цукристості 18,3% і супроводжувалось збором цукру на рівні 9,9 т/га.

Мінеральні добрива збільшили врожайність коренеплодів до контролю без добрив на 13,0 т/га, збір цукру – на 2,3 т/га і супроводжувалось незначним зниженням цукристості на 0,2%. Найвищої продуктивності буряків цукрових в умовах достатнього зволоження досягнуто за традиційної органо-мінеральної системи удобрення. За внесення під буряки цукрові 40 т/га гною + $N_{90}P_{60}K_{90}$ врожайність коренеплодів буряків цукрових становила 76,7 т/га, цукристість – 18,4%, збір цукру – 14,1 т/га. Традиційна органо-мінеральна система удобрення збільшила врожайність коренеплодів до контролю без добрив на 35,9 т/га, збір цукру – на 6,5 т/га. Високу ефективність в умовах достатнього зволоження на чорноземі вилугуваному показала альтернативна органо-мінеральна система удобрення з внесенням під буряки цукрові мінеральних добрив, соломи пшениці озимої та заорювання зеленої маси поживного сидерату гірчиці білої. За внесення 5 т/га соломи + поживний сидерат + $N_{90}P_{60}K_{90}$ врожайність коренеплодів буряків цукрових становила 76,7 т/га, цукристість – 18,5%, збір цукру – 12,6 т/га зі збільшенням врожайності коренеплодів до контролю без добрив – на 27,2 т/га, збору цукру – на 5,0 т/га, до внесення мінеральних добрив ($N_{90}P_{60}K_{90}$) – на 19,4 та 3,4 т/га, відповідно. За умов гострого дефіциту гною застосування соломи пшениці озимої, зеленої маси гірчиці білої і мінеральних добрив є хорошою альтернативою в отриманні високих врожаїв буряків цукрових на засадах сталості. **Висновки.** В умовах достатнього зволоження поєднане внесення соломи пшениці

Vadym Ivanina

<https://orcid.org/0000-0003-0577-3523>

Viktoria Hurska

<https://orcid.org/0000-0003-2910-4981>

озимої, поживного сидерату та $N_{90}P_{60}K_{90}$ дозволяє досягти високих врожаїв буряків цукрових на засадах сталості: врожайність коренеплодів – 76,7 т/га, цукристість – 18,4%, збір цукру – 14,1 т/га. Альтернативна органо-мінеральна система удобрення збільшила врожайність ко-

рениплодів порівняно з внесенням мінеральних добрив – на 35,9 т/га, збір цукру – на 6,5 т/га.

Ключові слова: альтернативна система удобрення; біологізація; буряки цукрові; врожайність; збір цукру.

УДК 663.63:631.5/9

Формування площі листової поверхні гібридів сорго зернового залежно від елементів технології вирощування у Лісостепу України

Карпук Л. М., Тітаренко О. С.

Білоцерківський національний аграрний університет, Соборна пл. 8/1, м. Біла Церква, Київська обл. 09110, Україна, e-mail: lesya_karpuk@ukr.net

Мета. Визначити закономірності формування площі листової поверхні сорго зернового в умовах нестійкого зволоження. **Методи.** Польові, лабораторні. Дослідження проводили у 2019-2021 рр. в умовах Навчально-виробничого центру Білоцерківського національного аграрного університету та схема досліду передбачала внесення мікродобрив: Альфа-Гроу-Екстра 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2 – 9 листків, 3 – викидання волоті); Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1 обробка в фазі 5 листків, 2 та 3-тя – з інтервалом в 7 діб) та регуляторів росту: Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків; Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків. **Результати.** У фазу виходу в трубку вищі показники площі листової поверхні в гібриду Брігга були отримані за комбінованого застосування позакореневого підживлення мікродобривом Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га (1 обробка в фазі 5 листків, 2 та 3-тя – з інтервалом в 7 діб) та регулятора росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків – 38,5 тис. м²/га. Поєднання позакореневого удобрення Альфа-Гроу-Екстра 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2 – 9 листків, 3 – викидання волоті) з регулятором росту Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків сприяло формуванню площі листків на рівні 37,8 тис. м²/га. Аналогічно для гібриду Ютамі,

застосування позакореневого удобрення Альфа-Гроу-Екстра 2 л/га (1 обробка 5 листків, 2 – 9 листків, 3 – викидання волоті) в поєднанні з Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків сприяло формуванню вищої площі листків у рослин на рівні 41,6 тис. м²/га. У фазу викидання волоті кращі показники площі листків для гібриду Брігга забезпечувало позакоренево удобрення мікродобривом Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га в поєднанні з регулятором росту Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків – 49,1 тис. м²/га. А для гібриду Ютамі ефективним агрозаходом було внесення Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га в композиції з Регоплант, 50 мл/га в фазу 5 листків або Стимпо, 20 мл/га в фазу 5 листків. Такі агрозаходи забезпечили розвиток площі листків в рослин на рівні 52,9 тис. м²/га, тоді як на чистому контролі всього 48,1 тис. м²/га. **Висновки.** У фазу викидання волоті вищу площу листків в гібриду Брігга була за позакореневого удобрення мікродобривом Інтермаг – Кукурудза в поєднанні з регулятором росту Регоплант – 49,1 тис. м²/га. А в гібриду Ютамі за внесення Інтермаг – Кукурудза в композиції з Регоплант або Стимпо – 52,9 тис. м²/га, тоді як на чистому контролі всього 48,1 тис. м²/га. У фазу цвітіння показники площі листків були за позакореневої обробки мікродобривом Інтермаг – Кукурудза, 2 л/га. Причому відмінності в площі за застосування регуляторів росту або їх відсутності на цьому варіанті досліду були незначними.

Ключові слова: сорго зернове; мікродобриво; регулятор росту; площа листової поверхні.

Lesia Karpuk

<http://orcid.org/0000-0002-5860-5286>

Oksana Titarenko

<https://orcid.org/0000-0002-0631-3353>

УДК 33.332:330.322(477)

Аспекти інвестиційної діяльності в сільському господарстві України

Коцюбинська Л. М.*, Скубій О. А.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна,
*e-mail: Linda-215@ukr.net, s-olga2012@ukr.net

Актуальність теми. У світі та, зокрема, в Україні спостерігається стала тенденція до критичної нестачі інвестиційних ресурсів. Слабкий рівень розвитку інвестиційної та фінансово-кредитної системи негативно відобразився на використанні наявних виробничих ресурсів, якості та конкурентоспроможності продукції, технічному та технологічному переозброєнні галузі тощо. Інвестиційна діяльність – один із способів залучення або формування ресурсів задля забезпечення передумов ефективного функціонування сільськогосподарських підприємств. **Мета.** На основі результатів проведених досліджень визначити стан інвестиційних ресурсів сільськогосподарських підприємств та обґрунтувати пропозиції щодо їх ефективного використання. **Методи.** Абстрактно-логічний, статистичний, результати аналітичних досліджень. **Результати.** Як свідчать статистичні дані, в сільське господарство України залучається близько 10% капітальних інвестицій із загальної структури інвестування. Приріст інвестиційних ресурсів протягом останніх п'яти років склав лише 0,39%. Інвестиційна діяльність забезпечувалась в основному за рахунок власних коштів сільськогосподарських підпри-

ємств. Сектор кредитних послуг, як і іноземні інвестори, не проявляли великої зацікавленості до інвестиційних проектів у сільськогосподарське виробництво (на рівні 11,0% та 5,0% відповідно) через несприятливий інвестиційний клімат. Держава, як правило, здійснює інвестування на незначному рівні (5,0%). Від показника інвестицій в сільське господарство залежать показники оцінки діяльності сільськогосподарських підприємств: урожайність зернових (зросли з 41,1 ц/га до 49,1 ц/га), обсяги виготовлення продукції рослинництва (> на 56,9%) та тваринництва (> на 49,3%), середня заробітна плата – збільшилась у 2,8 рази. **Висновки.** Сільське господарство внаслідок залежності від природно-економічних особливостей, сезонності виробництва, є інвестиційно менш привабливою галуззю, в тому числі для іноземних інвесторів. Інвестиційна діяльність у сільськогосподарських підприємствах має бути побудована на інноваційному підґрунті і спрямована на розвиток продуктивних сил у системі виробничих відносин. Одним із напрямів залучення інвестиційних ресурсів має бути стимулювання сільськогосподарських підприємств за раціональне використання угідь. Також важливо враховувати накопичений виробничий потенціал наявну інфраструктуру та зміни кон'юнктури ринку.

Ключові слова: інвестиції; інвестиційна діяльність; інвестиційні ресурси; сільське господарство.

Ljudmyla Kotsiubynska
<https://orcid.org/0000-0001-7276-6935>
Skubii Olha
<https://orcid.org/0000-0002-8414-9894>

УДК 633.179:631.559

Інтродуковані та зареєстровані сорти проса прутоподібного (*Panicum virgatum* L.) як вихідний матеріал для селекції за продуктивністю біомаси

Кулик М. І.*, Рожко І. І.

Полтавський державний аграрний університет, вул. Г. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна,
*e-mail: kulykmaksym@ukr.net, ilona.rozhko1@ukr.net

Мета. На основі багаторічних досліджень за комплексом господарсько-цінних ознак виокремлено, як вихідний матеріал для селекції

за продуктивністю найліпші сортозразки проса прутоподібного (*Panicum virgatum* L.): 'Патфіндер', 'Картадж', 'Блеквелл', 'Шелтер' і 'Зоряне'0. **Методи.** Використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, а також математичну статистику для підтвердження достовірності отриманих даних. **Результати.** Подано результати вивчення 14 сортозразків проса прутоподібного різного походження за біометричними

Maksym Kulyk
<https://orcid.org/0000-0003-0241-6408>
Ilona Rozhko
<https://orcid.org/0000-0002-0646-4004>

ми показниками рослин та врожайністю біомаси. Визначено, що господарсько-цінні ознаки в більшій мірі залежать від сортових особливостей, аніж від умов вирощування. Встановлено, що врожайність надземної вегетативної фітомаси у досліджуваних сортів варіювала від 14,1 до 24,0 т/га. **Висновки.** Найвища висота стеблостою відмічена у сортів проса прутоподібного: 'Канлоу' та 'Кейв-ін-рок', найнижчим виявився

сорт 'Дакота'. За кількістю стебел та врожайністю виокремлені сорти: 'Патфіндер', 'Блеквел', 'Шелтер', 'Картрадж' і 'Зоряне'. Останні рекомендовано використовувати як вихідний матеріал для селекції за продуктивністю та енергоємністю біомаси.

Ключові слова: просо прутоподібне; сорт; біометричні показники рослин; врожайність; біомаса; селекція.

УДК 579.64: 579.264

Антагоністична характеристика нового штаму перспективного для створення біопрепарату

Левішко А.С.

Інститут агроекології і природокористування НААН, м. Київ, вул. Метрологічна 12, 03143 Україна, e-mail: aloodua2@gmail.com

Мета. Біологічний контроль чисельності фітопатогенів є найбільш безпечним та може забезпечити захист протягом всього періоду вегетації рослин. Але, ефективно застосування мікроорганізмів із високою антагоністичною активністю залежить від впливу його продуктів життєдіяльності, як на патогенні, так і на агрономічно корисні мікроорганізми. Тому, нами було досліджено вплив нового виділеного штаму на мікроорганізми цих обох типів. **Методи.** Для дослідження фунгіцидних властивостей штаму використовували метод подвійних зустрічних культур та метод агарових блоків. Також проводили сумісне нанесення на насіння пшениці вищезгаданих мікроорганізмів та робили мікробіологічний аналіз змивів. **Результати.** Раніше нами із перспективою створення біологічного препарату з фунгіцидними властивостями нами було відібрано штаму-ізолят бактерій, що попередньо було ідентифіковано, як *Paenibacillus polymyxa*

AL. Дослідження антагоністичних властивостей показало, що він має широкий спектр антагоністичної активності по відношенню до мікроміцетів збудників захворювань сільськогосподарських рослин, таких як – *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Verticillium album*, *Sclerotinia sclerotiorum*. Встановлено, що він не пригнічує росту симбіотичних та вільноіснуючих азотфіксуючих бактерій - *Bradyrhizobium*, *Rhizobium*, *Mesorhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, що вступають у симбіоз із бобовими культурами рослинами або є частиною корисної ризосферної мікробіоти різних культурних рослин. **Висновки.** Досліджений штаму є антагоністом до широкого спектру фітопатогенів, але вирізняється вибірковою дією на симбіотичні та ризосферні мікроорганізми. Завдяки цьому, його можна використовувати для сумісного застосування з іншими мікробними препаратами, що буде лише підсилювати їх окрему дію.

Ключові слова: антагонізм; *Paenibacillus polymyxa*; фітопатогенні мікроорганізми; азот фіксатори.

Alla Levishko

<https://orcid.org/0000-0003-4037-1730>

УДК 633.34:631.526.324: 631.559

Результати оцінювання ранньостиглих сортів сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill) за основними господарсько-цінними показниками

Михайлик С. М., Сонець Т. Д., Смульська І. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна, e-mail: psp.uiiesr@gmail.com

Мета. Комплексне вивчення та оцінювання ранньостиглих сортів сої культурної (*Glycine max* (L.) Merrill) за основними господарсько-цінними показниками. **Методи.** Лабораторний, польовий, порівняння, математичної

статистики. **Результати.** Державний реєстр сортів рослин придатних, для поширення в Україні (далі – Реєстр сортів рослин України) нараховує 286 сортів сої культурної – від ультраскоростиглих до пізньостиглих, з них

60% іноземної селекції. Частка сортів іноземної селекції в останні роки зростає. Із зареєстрованих у 2020 році 45 сортів, 32 – сорти іноземної селекції, що становить 71%, а у 2021 році зареєстровано 34 сорти, з них 27 іноземної селекції (84%). У 2022 році до Реєстру сортів рослин України включено 10 сортів сої культурної, з яких 9 іноземної селекції (90%). Серед сортів сої культурної внесених до Реєстру сортів рослин України за групами стиглості, найбільша частка припадає на ранньостиглі – 30%, скоростиглі – 23%, середньостиглі – 23%, середньоранні – 15% та інші – 9%. Наразі, зростає роль ранньостиглих сортів сої культурної, оскільки вони є найкращим попередником для озимих культур. У 2022 році зареєстровано три ранньостиглих сорти, з них один сорт вітчизняної селекції ('Перепілочка') та два сорти – іноземної ('СІНДІ', 'КАРЛОТТА'). За результатами досліджень кваліфікаційної експертизи встановлено, що всі три сорти рекомендовані для вирощування у всіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Найвищу урожайність сорти іноземної селекції продемонстрували у зоні Полісся: 'СІНДІ' – 3,49 т/га, 'КАРЛОТТА' – 3,52 т/га, а вітчизняний сорт 'Перепілочка' у Лісостепу – 2,94 т/га. Всі три сорти у Степовій зоні мали найнижчі показники урожайності: 'Перепілочка' – 1,7 т/га, 'СІНДІ' – 2,45 т/га, 'КАРЛОТТА' – 2,73 т/га, що вище усередненої

урожайності сортів, які пройшли державну реєстрацію за п'ять попередніх років у сорту 'Перепілочка' на 1,4%, 'СІНДІ' – 49,3%, 'КАРЛОТТА' – 66,6%. У сорту 'Перепілочка' маса 1000 насінин за ґрунтово-кліматичними зонами становить: Степ – 146 г, Лісостеп – 179 г, Полісся – 161,1 г, що відповідає показникам врожайності. Сорт має середній вміст білка в зонах Степу – 35,7%, Лісостепу – 39,8% та низький у зоні Полісся – 34,9%, високий вміст олії в зонах Степу – 24,3%, Полісся – 23,2% та середній у зоні Лісостепу – 21,8%. Сорт 'СІНДІ' має середній вміст білка в зонах Степу – 37,2%, Лісостепу – 40,8%, Полісся – 36,6%, високий вміст олії в зонах Степу – 22,1%, Полісся – 22,1% та середній у зоні Лісостепу – 20,0%. Маса 1000 насінин становить у зоні Степу – 165,9 г, Лісостепу – 212,9 г, Полісся – 186,9 г. Сорт 'КАРЛОТТА' має середній вміст білка в зонах Степу – 36,4%, Лісостепу – 40,7%, Полісся – 36,9%, високий вміст олії в зонах Степу – 22,9%, Полісся – 22,1% та середній у зоні Лісостепу – 20,4%. Маса 1000 насінин становить у зоні Степу – 149,3 г, Лісостепу – 165,2 г, Полісся – 135,8 г. Сорти демонструють високу стійкість до вилягання, обсіпання, посухи та до пероноспорозу, аскохітозу, бактеріозу, септоріозу, фузаріозу. Висновки. За результатами досліджень встановлено, що сорти сої культурної 'Перепілочка', 'СІНДІ' та 'КАРЛОТТА' рекомендовані для вирощування у Степовій, Лісостеповій зонах та Поліссі, але найвищої врожайності можна досягти за вирощування на Поліссі. Найкращі показники якості насіння за вмістом білка має насіння, отримане в зоні Лісостепу, а за вмістом олії – у Степу.

Ключові слова: соя культурна; сорт; урожайність; вміст білка; вміст олії.

Svitlana Mykhailyk

<https://orcid.org/0000-0001-9981-0545>

Tetiana Sonets

<https://orcid.org/0000-0002-9603-0452>

Ivanna Smulska

<https://orcid.org/0000-0001-9675-0620>

УДК 633.522:631.52:577

Штучно індукована поліплоїдія промислових конопель

Міщенко С. В.

Інститут луб'яних культур НААН України, вул. Терещенків, 45, м. Глухів, Сумська обл., 41400, Україна, e-mail: serhii-mishchenko@ukr.net

Мета. Виявити ефективність різних прийомів отримання штучних поліплоїдів промислових конопель, встановити їх селекційно-генетичні особливості. **Методи.** Біотехнологічний, цитологічний, польовий, порівняння, узагальнення та математичної статистики. **Результати.** Перспективний напрям отримання штучних поліплоїдів конопель – дія ангімітотичних речовин на експланти в культурі *in vitro*. Частка (вихід) тетраплоїдів за концентрації колхіцину 0,0125% у живильному середовищі та тривалості куль-

тивування 14 діб становила 56,1%, у результаті застосування інших прийомів (пророщування насіння у розчині колхіцину, занурювання пагонів, крапельне нанесення на апікальні меристеми) складала від 12,3 до 40,0%. Мікроклононі тетраплоїдів характеризувалися меншими показниками довжини пагона (7,9, порівняно з 11,6 см), однаковою кількістю міжвузлів (6 шт.) і меншими їх розмірами (1,5 і 2,0 см у контролі). Відставання у рості та зменшення міжвузлів *in vitro* разом з відношенням «довжина листка: ширина листка» у пагонів, адаптованих *in vivo*, яке у тетраплоїдних рослин не перевищувало 5,0, можуть бути непрямими ознаками для ідентифікації тетраплоїдних ко-

Serhii Mishchenko

<https://orcid.org/0000-0002-1979-4002>

нопель (з обов'язковою подальшою перевіркою цитологічними методами чи проточною цитометрією). Штучне переведення з диплоїдності на тетраплоїдність супроводжувалося, порівняно з вихідними формами, істотними змінами ознак анатомічної та морфологічної будови вегетативних і генеративних органів, а також протікання біохімічних процесів в рослинному організмі. Реакція на поліплоїдизацію залежала від генотипу конопель і її потрібно встановлювати для кожного зразка. **Висновки.** Тетраплоїдні конопелі за більшістю селекційних ознак постунали-

ся диплоїдним, однак на прикладі нового сорту 'Миколайчик' було вперше виявлено значне збільшення діаметру стебла і формування більш потужного шару волокна, що детермінувало високий рівень вираження ознаки маси волокна і вмісту волокна. Підтверджено можливість добору окремих сімей тетраплоїдів (потомства окремої рослини) за ознаками високої продуктивності для створення цінного вихідного матеріалу.

Ключові слова: конопелі; колхіцин; *in vitro*; тетраплоїди; генотип; продуктивність; селекція.

УДК 577.1

Особливості біохімічного складу насіння генотипів гороху (*Pisum sativum* L.)

Молодченкова О. О., Картузова Т. В., Рищаківа О. В., Лаврова Г. Д., Коблай С. В., Левицький Ю. А.

Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннізнавства та сортовивчення, Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна, e-mail: olgamolod@ukr.net

Мета. Провести дослідження біохімічних показників насіння гороху (*Pisum sativum* L.), які характеризують якість насіння, для використання при доборі генотипів з підвищеними харчовими властивостями. **Методи.** Стандартні та розроблені в лабораторії методики біохімічного аналізу рослин (метод К'ельдаля, спектрофотометричні методи, електрофорез). Статистичний аналіз результатів досліджень проводили за допомогою програми LibreOfficeCalc (GNUL

esserGeneralPublicLicensev3), програми аналізу зображень "Imagel". **Результати.** Дослідження біохімічних показників, пов'язаних з якістю насіння (вмісту білка, флавоноїдів, активності ліпоксигенази, інгібітора трипсину, лектинів), вмісту основних фракцій білкового комплексу в насінні сортів та гібридних ліній показало наявність достовірних відмінностей за вивченими показниками у досліджених генотипів гороху. За допомогою електрофоретичного, денситометричного та амінокислотного аналізів виявлені генотипові відмінності за інтенсивністю смуг, наявністю-відсутністю деяких компонентів у електрофоретичних спектрах віциліна та леґуміна, в їхньому амінокислотному складі, які впливають на харчову цінність насіння гороху. **Висновки.** З використанням досліджених біохімічних критеріїв оцінки можна буде проводити добір генотипів гороху продовольчого напрямку.

Ключові слова: горох; якість насіння; білок; біцилін; леґумін; віцилін; флавоноїди; антихарчові фактори.

Olga Molodchenkova

<https://orcid.org/0000-0003-2511-0866>

Tetyana Kartuzova

<https://orcid.org/0000-0003-4122-7298>

Olha Ryshchakova

<https://orcid.org/0000-0003-0621-6171>

Galina Lavrova

<https://orcid.org/0000-0002-3086-6572>

Svetlana Koblay

<https://orcid.org/0000-0002-4509-2717>

Yuriy Levitsky

<https://orcid.org/0000-0003-1203-8498>

УДК 577.1

Реакції редокс-метаболізму в рослинах пшениці за інфікування септоріозом

Молодченкова О. О., Литвиненко М. А., Міщенко Л. Т.,
Рицакова О. В., Безкровна Л. Я., Фанін Я. С., Тихонов П. С.

Селекційно-генетичний інститут-Національний центр насіннезнавства та сортовивчення,
Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна,
e-mail: olgamolod@ukr.net

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, ННЦ «Інститут біології та медицини»,
вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601, Україна, e-mail: lmishchenko@ukr.net

Мета. Дослідити реакції редокс-метаболізму в рослинах пшениці (*Triticum aestivum* L.) на стадії колосіння за інфікування збудниками септоріозу. **Методи.** Стандартні та адаптовані методики біохімічного аналізу рослин, методи

фітопатологічної оцінки рослин на стійкість до *Septoria tritici*. Статистичний аналіз результатів досліджень проводили за допомогою програми Libre Office Calc (GNU Lesser General Public Licensev3). **Результати.** Виявлені зміни вмісту пероксиду водню, продуктів перекисного окиснення ліпідів та активності антиоксидантних ензимів (супероксиддисмутази, каталази, пероксидази) в рослинах пшениці на стадії колосіння за інфікування збудниками септоріозу. **Висновки.** Отримані результати свідчать про наявність сортових особливостей зміни окиснювальних та антиокиснювальних процесів клітин рослин пшениці за інфікування збудниками септоріозу, які в подальшому можуть бути використані для детекції цього фітопатогена і доборі стійких до хвороби сортів.

Ключові слова: пшениця; септоріоз; реакції редокс-метаболізму; стійкість.

Olga Molodchenkova

<https://orcid.org/0000-0003-2511-0866>

Mykola Lytvynenko

<https://orcid.org/0000-0003-2511-0866>

Lidiya Mishchenko

<https://orcid.org/0000-0003-0697-6971>

Olga Ryshchakova

<https://orcid.org/0000-0003-0621-6171>

Lidiya Bezкровна

<https://orcid.org/0000-0003-2227-1541>

Yaroslav Fanin

<https://orcid.org/0000-0003-3129-7583>

Pavlo Tikhonov

<https://orcid.org/0000-0001-8738-7946>

УДК 633.111.11:575.116

Створення інтрогресивних ліній пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) з ознаками стійкості до фітопатогенів

Моцний І. І., Молодченкова О. О., Литвиненко М. А., Голуб Є. А., Нарган Т. П., Щербина З. В.*

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення,
Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна
*e-mail: zoyasgi09@ukr.net

Мета. Дослідити стійкість до поширених захворювань, оцінити селекційну цінність удосконалених інтрогресивних ліній, створених шля-

хом багаторазового схрещування низькопродуктивних первинних ліній, колекційних зразків або амфіплоїдів за участі *Aegilops tauschii* Coss., *Elymus sibiricus* L. з сучасними сортами пшениці м'якої озимої, визначити зв'язки між окремими агрономічними та господарсько цінними ознаками і виділити лінії-джерела, що поєднують високу продуктивність з максимальним проявом цінних ознак чужинного походження та адаптованих до умов вирощування на півдні України. **Методи.** Польовий, лабораторний, порівняння, узагальнення, математичної статистики, гібридологічний аналіз. **Результати.** Подано результати вивчення стійкості до збудників поширених хвороб, інших ознак селекційної цінності удосконалених інтрогресивних ліній пшениці м'якої озимої. Відмічено низьку частоту появи

Ivan Motsnyi

<https://orcid.org/0000-0002-1812-9481>

Olga Molodchenkova

<https://orcid.org/0000-0003-2511-0866>

Mykola Lytvynenko

<https://orcid.org/0000-0002-8605-6587>

Evgeniya Golub

<https://orcid.org/0000-0002-3415-4193>

Tetyana Nargan

<https://orcid.org/0000-0002-8134-7975>

Zoya Shcherbyna

<https://orcid.org/0000-0002-4630-8372>

генотипів, що характеризуються об'єднанням групової стійкості до збудників захворювань з високою врожайністю та якістю зерна. У більшості випадків спостерігається слабка достовірна позитивна кореляція стійкості з вмістом білка і маси 1000 зерен, а також між показниками стійкості ліній до різних хвороб, що очевидно є наслідком штучного добору на групову стійкість. Виявлено, що генетичне середовище окремих інтрогресивних ліній є сприятливим для реалізації позитивного впливу житньої транслокації *1BL.1RS* на господарсько цінні й адаптивні ознаки, можливості комбінування з іншими генами стійкості до хвороб. Встановлено ефективність використання похідних колекційного зразка Н74_90-245 для отримання удосконалених інтрогресивних ліній, що поєднують гени стійкості до грибних патогенів, локалізовані в пшенично-житній транслокації *1BL.1RS*, з комплексами ефективних генів стійкості від інших джерел. Спостерігається тенденція до збіль-

шення продуктивності у ліній з транслокацією *1BL.1RS* порівняно з іншими інтрогресивними лініями. Виділено селекційні лінії (E2792_14, AP1161_16, E218_09, E212_09, AP1073_16) з чужинними полігенними комплексами стійкості до іржастих хвороб, які характеризуються високою продуктивністю, адаптивністю та хлібопекарською якістю. **Висновки.** Отримання селекційних ліній, створених шляхом численних беккросів з високоадаптивним, максимально пристосованим до умов півдня України сортом «Одеська 267», які є носіями чужинних полігенних комплексів стійкості до хвороб, високих значень маси 1000 зерен, вмісту білка, позбавлених негативних ознак, притаманних дикорослим видам, свідчить про складність, але перспективність інтрогресивної селекції пшениці м'якої озимої.

Ключові слова: *Triticum aestivum L.*; *Aegilops tauschii*; інтрогресивні лінії; стійкість; продуктивність.

УДК 631.547.2.[631.526.3:633.174]

Динаміка наростання листко-стеблової маси гібридів сорго цукрового залежно від ценотичних чинників

Попова О. П.*, Кулик М. І.

Полтавський державний аграрний університет, вул. Г. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36003, Україна,
*e-mail: oks27071994@gmail.com, kulykmaksym@ukr.net

Мета. Метою роботи є вивчення закономірностей росту й розвитку рослин та особливостей формування продуктивності сучасних гібридів цукрового сорго. Досліджували процеси росту та розвитку рослин сорго за різної густоти стояння рослин та строків сівби. **Методи дослідження.** При проведенні досліджень застосовували загальнонаукові методи: діалектики, експерименту, аналізу й синтезу. А також використали спеціальні методи: польовий – спостереження за ростом та розвитком рослин на різних етапах вегетації, рівня врожайності, математично-статистичний – для оцінки достовірності експериментальних даних. **Результати.** Сорго висівали за різних строків сівби, але найбільш оптимальною виявився період за температури ґрунту на глибині загортання насіння +14–15 С, що припадає на травень. При цьому встановлено, що сходи сорго

сформувалися на 10–12-ту добу після сівби, фази кущіння фіксували через 28–34 доби після формування повних сходів. Дружність появи сходів та інтенсивність лінійного приросту рослин залежали в більшій мірі від генотипу гібрида, ширини міжряддя та погодних умов. Досліджувані гібриди сорго утворювали від 2 до 4 і більше повністю розвинених стебел, що відходять від вузла кущення, що поряд із висотою стеблостою мали вплив та рівень врожайності культури. Довжина стебел була найбільшою у гібриду «Зубр» (від 325,5 до 456,3 см), меншою – у гібридів «Мамонт» (від 321,3 до 377,3 см), та «Фаворит» (від 174,5 до 353,8 см). **Висновки.** Отже, за результатами досліджень встановлено, що збільшення кількості рослин на гектар зумовлює зменшення висоти стеблостою сорго цукрового. Найбільші біометричні показники та врожайність біомаси були у рослин сорго цукрового гібриду «Зубр» за ширини міжряддя 75 см, суттєво менші у «Мамонт» – за 60 і 75 см, а «Фаворит» – за 60 см.

Ключові слова: сорго цукрове; строки сівби; ширина міжрядь; висота рослин; урожайність; біомаса.

Oksana Popova

<https://orcid.org/0000-0001-6285-654X>

Maksym Kulyk

<https://orcid.org/0000-0003-0241-6408>

УДК 338.432(477)

Дослідження складових ресурсного потенціалу Українського інституту експертизи сортів рослин

Попова О. П.

Український інститут експертизи сортів рослин, 15 вул. Генерала Родимцева, Київ, 03041, Україна,
e-mail: ok.pav.popova@gmail.com

Мета. Вивчення складових ресурсного потенціалу УІЕСР, сучасного стану розвитку УІЕСР при проведенні кваліфікаційної експертизи сортів рослин. **Методи.** Порівняння, узагальнення, програмно-цільовий, регресійного аналізу та економіко-математичного моделювання. **Результати.** Ресурсний потенціал УІЕСР варто розглядати як сукупність найбільш важливих: земельних, матеріально-технічних, трудових, фінансових та інформаційних ресурсів та нематеріальних ресурсів, що забезпечують його наукову та господарську діяльність, дають змогу створювати, впроваджувати та реалізовувати конкурентоспроможний процес польових і лабораторних досліджень з науково-технічної експертизи сортів рослин в Україні та забезпечувати ефективно виробництво сільськогосподарської продукції (з вирівнювальних посівів). Сукупність ресурсів визначає ресурсні можливості підприємства. Лише шляхом належного фінансування, проведення заходів, спрямованих на інноваційний розвиток галузі, технічне переоснащення УІЕСР, покращення матеріально-технічної бази для лабораторних та польових

досліджень, оснащення сучасним лабораторним обладнанням та малогабаритною селекційною технікою, оновлення застарілого парку селекційної техніки УІЕСР забезпечуватиме проведення державної науково-технічної експертизи сортів рослин на сучасному рівні, створить передумови для забезпечення гармонізованого єдиного підходу дослідної справи та отримання об'єктивних, достовірних та своєчасних результатів досліджень. **Висновки.** Визначено, що ресурсний потенціал УІЕСР містить основні види ресурсів: земельні, трудові, фінансові та інформаційні, він є об'єктивною умовою здійснення виробництва і відображає витратну сторону виробничого процесу. Основними напрямками формування системи ефективного використання і відтворення ресурсного потенціалу УІЕСР є забезпечення раціонального використання природних ресурсів та основних матеріальних засобів; застосування ресурсозберігаючих технологій; ефективно використання трудових ресурсів; забезпечення стабільності формування й ефективності використання внутрішніх і зовнішніх фінансових ресурсів; впровадження результатів інноваційного розвитку.

Ключові слова: ресурсний потенціал; кваліфікаційна експертиза; ресурси; відтворення; матеріально-технічна база.

Oksana Popova

<https://orcid.org/0000-0003-2587-2860>

УДК 574.341.581

Застосування біохімічних та молекулярних методів аналізу під час кваліфікаційної експертизи на ВОС

Присяжнюк Л. М.*, Гринів С. М., Шитікова Ю. В., Діхтяр І. О., Костенко А. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна,
*e-mail: prysiazhniuk_l@ukr.net

Мета. На основі аналізу вітчизняного та міжнародного законодавства визначити основні нормативно-правові аспекти застосування біохімічних

та молекулярних маркерів в системі охорони прав на сорти рослин, зокрема експертизі на відмінність, однорідність та стабільність (ВОС). **Методи.** Аналіз, порівняння та узагальнення. **Результати.** Залучення додаткових методів аналізу сортів рослин в процесі кваліфікаційної експертизи передбачено як міжнародним законодавством, так і нормативно-правовими актами України. Статтею 27 Закону України Про охорону прав на сорти рослин передбачено, що під час проведення кваліфікаційної експертизи Компетентний орган або експертний заклад має право направити заявнику запит про надання додаткових матеріалів, інформації, документів,

Larysa Prysiazhniuk

<https://orcid.org/0000-0003-4388-0485>

Svitlana Hryniv

<https://orcid.org/0000-0002-2044-4528>

Yuliia Shytikova

<https://orcid.org/0000-0002-1403-694X>

Iryna Dikhtiar

<https://orcid.org/0000-0001-7736-6121>

Anastasiia Kostenko

<https://orcid.org/0000-0003-0515-4730>

зразків, необхідних для встановлення новизни, відмінності, однорідності і стабільності сорту. В статті 4 зазначено, що якщо у міжнародному договорі, згода на обов'язковість якого в Україні надана Верховною Радою України, містяться інші правила, ніж ті, що встановлені цим Законом та прийнятими відповідно до нього нормативно-правовими актами, то застосовуються правила міжнародного договору. Відповідно до статті 12 Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин, до якої приєднана Україна, здійснюючи науково-технічну експертизу, орган з експертизи може вирощувати сорт або проводити інші необхідні випробування, поставити вимогу виростити сорт чи здійснити інші необхідні випробування, або врахувати результати вже проведених випробувань. Для цілей такої експертизи орган може вимагати від селекціонера надання будь-якої необхідної інформації, документів або матеріалу. З метою реалізації вимог Міжнародної конвенції з охорони нових сортів рослин UPOV розроблені керівництва та документи рекомендаційного характеру щодо застосування біохімічних та молекулярних методів в експертизі на ВОС. Зокрема, документ серії TG (Test Guidelines)

TG/1/3 «General introduction to the examination of distinctness, uniformity and stability and the development of harmonized descriptions of new varieties of plants», інформаційний документ UPOV/INF/18 Possible Use of Molecular Markers in the Examination of Distinctness, Uniformity and Stability (DUS) та документ серії TGP (Test Guidelines Programme) TGP/15 Guidance on the use of biochemical and molecular markers in the examination of distinctness, uniformity and stability (DUS). В описаних документах міститься керівництво щодо застосування біохімічних та молекулярних маркерів під час експертизи на ВОС на основі схвалених UPOV моделей та приклади їх використання країнами-членами UPOV. **Висновки.** Таким чином, правові підстави використання біохімічних та молекулярних методів аналізу для цілей експертизи сортів рослин та подальшого контролю збереження сортових якостей визначені як на міжнародному законодавчому рівні, так на рівні нормативно-правових актів України.

Ключові слова: міжнародні нормативно-правові документи; Міжнародна конвенція з охорони нових сортів; Закон України Про охорону прав на сорти рослин.

УДК 633.9:631.54

Якість біомаси міскантусу за вирощування його на маргінальних землях в Лісостепу України

Присяжнюк О. І.*, Гончарук О. М.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, e-mail: ollpris@gmail.com

Мета. Розробити елементи технології вирощування міскантусу гігантського за умови вирощування їх на маргінальних землях. **Методи.** Дослідження проводили у 2019–22 рр. на Білоцерківській дослідно-селекційній станції ІВКіЦБ. Схема досліду передбачала інокуляцію рослин Азофосфорином, застосування вологоутримувача та позакореневого підживлення Гуміфілд 50 г/га та АміноСтар, 1,0 л/га. **Результати.** Встановлено що в 2020 р. максимальні параметри урожайності міскантусу формувались на варіанті застосування Азофосфору, адсорбенту та позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га – 7,92 т/га, в той же час як на чистому контролі отримано

лише 5,84 т/га. Наявність даних першого року не дозволяє вичленити більш повнофактори впливу, однак на нашу думку, застосування позакореневого підживлення в перший рік досліджень було менш ефективним на формування продуктивності рослин чим дія інших факторів. **Висновки.** Досліджено, що в середньому по досліді отримано вміст сухої речовини в біомасі 48,8%, целюлози 40,0%, лігніну 10,3% та золи 1,3%. Якісні зміни носили радше тенденційний характер та перебували в межах похибки досліді. Найбільшу продуктивність і збір енергії в досліді забезпечили варіанті застосування Азофосфору, адсорбенту та позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га – 23,8 т/га та 391,1 ГДж, в той же час як на чистому контролі отримано 17,5 т/га та 287,8 ГДж.

Ключові слова: міскантус гігантський; маргінальні ґрунти; обробіток ґрунту; вологоутримувач; позакоренево підживлення.

Oleh Prysiazhniuk

<http://orcid.org/0000-0002-4639-424X>

Oleksandr Honcharuk

<https://orcid.org/0000-0002-7740-1334>

УДК 633.9:631.54

Вплив елементів технології на якість біомаси проса прутоподібного за вирощування на маргінальних землях Лісостепу України

Присяжнюк О. І.*, Мусіч В. В.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, e-mail: ollpris@gmail.com

Мета. Визначити особливості формування якості біомаси рослин за умови вирощування їх на маргінальних землях. **Методи.** Польові, лабораторні. Дослідження проводили у 2019–22 рр. на Уладово-Люлинецькій дослідно-селекційній станції ІВКіЦБ на кислих ґрунтах та схема досліду передбачала вапнування ґрунтів на 25% від потреби, застосування вологоутримувача МахіМарін гранульований та позакореневе підживлення стимулятором росту Гуміфілд 50 г/га і АміноСтар, 1,0 л/га. **Результати.** На третій рік вегетації плантації проса прутоподібного виявились ефективним в плані їх виробничого використання, адже в середньому по досліді отримано з біомасою збір енергії на рівні 96,1 ГДж/га. Кращі варіанти за виходом енергії з отриманої біосировини від вирощування проса прутоподібного були отримані за умови застосування таких агротехнічних прийомів по догляду як викорис-

тання вологоутримувача МахіМарін гранульований в поєднанні з подальшим позакореневим підживленням гуматами. Так, встановлено, що на варіанті застосування адсорбенту МахіМарін гранульований та позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + антистресант АміноСтар, 1,0 л/га – вихід енергії з отриманого врожаєм становив 102,4–102,5 ГДж/га. **Висновки.** Встановлено, що в максимальний вміст клітковини був за умови застосування адсорбенту МахіМарін гранульований та позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га – 56,3% в листках та 56,6% в стеблах відповідно, а на третій рік вегетації – 55,3 та 55,6% відповідно. В середньому по досліді вміст золи в листках був 7,63%, а в стеблах – 2,22%. На варіантах, де вносили в ґрунт вапно 25% від потреби, вміст золи в листках рослин проса прутоподібного становив 7,25%, а в стеблах – 2,05%. Що аналогічно отриманим результатам попереднього року досліджень.

Ключові слова: просо прутоподібне; маргінальні ґрунти; розкислення ґрунту; вологоутримувач; позакореневе підживлення.

Oleh Prysiazhniuk
<http://orcid.org/0000-0002-4639-424X>
 Volodymyr Musich
<https://orcid.org/0000-0001-5362-6750>

УДК 633.9:631.54

Вплив гідрогелю та удобрення на формування продуктивності буряків цукрових в умовах Північного Степу України

Присяжнюк О. І.*, Шульга С. С.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03110, Україна, e-mail: ollpris@gmail.com

Мета. Удосконалити технології вирощування буряків цукрових шляхом вивчення особливостей формування продуктивності їх за умов застосування різних систем основного удобрення, вологоутримувача та підживлення гуматами. **Методи.** Дослідження проводили у 2020–21 рр. на дослідному полі господарства ТОВ «Імені Чкалова», м. Новомиргород, Новомиргородський район, Кіровоградської області. Схема досліду передбачала внесення гідрогелю

AQUASORB, різних варіантів удобрення: гній 20 т/га, мінеральне ($N_{170}P_{180}K_{350}$), леонардит – 400 кг/га, паросток (марка 20) 400 кг/га та позакореневого підживлення стимулятором росту Гуміфілд. **Результати.** За результатами проведених досліджень у 2021 році можна сказати що, застосування гідрогелю AQUASORB в зону рядка до сівби (300 кг/га) має сенс і при сприятливих погодних умовах, про що свідчать отримані результати. Застосування традиційного органічного удобрення сприяло формуванню хороших параметрів висоти рослин, однак максимальні її значення були отримані на фоні внесення гідрогелю AQUASORB та використання в якості основного удобрення Паросток (марка 20) – 16 см, або Леонардиту – 18,0 см. Застосу-

Oleh Prysiazhniuk
<http://orcid.org/0000-0002-4639-424X>
 Serhii Shulha
<https://orcid.org/0000-0003-4014-7560>

вання останнього сприяло й кращому формуванню площі листової поверхні на ранніх стадіях. **Висновки.** Вивчено, що максимальний вміст цукру був отриманий за застосування добрива Паросток (марка 20) в на фоні внесення гідрогелю AQUASORB – 17,8%. Також застосування

добрив нової формуляції – Леонардит та Паросток марка 20 сприяло отриманню коренеплодів з хорошими якісними показниками.

Ключові слова: буряки цукрові; гідрогель AQUASORB; система удобрення; позакоренеve підживлення.

УДК 633.367:631.53.04:631.816.1

Стан сортових ресурсів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.) у 2022 році

Руденко О. А., Смульська І. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна, e-mail: psp.uiesr@gmail.com

Мета. Розглянуто особливості сортів кукурудзи звичайної, що внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних до поширення в Україні. Проведено аналіз сортового потенціалу кукурудзи звичайної на підставі результатів даних кваліфікаційної експертизи сортів. **Методи.** Польовий, лабораторний, математичної статистики. **Результати.** Подано результати польових та лабораторних досліджень кукурудзи звичайної. Зареєстровані нові сорти кукурудзи звичайної за найважливішими ознаками і властивостями належать до різних типів інтенсивності, реакцією на агрофон і умови вирощування. Вони характеризуються неоднаковими адаптивними властивостями, висотою, часом дозрівання. Найкращий сортимент полегшує і надає товаровиробникам всіх форм власності допомогу в доборі та маневруванні сортами сільськогосподарських культур. Потужним біологічним засобом виробництва сільськогосподарської продукції є сорт рослин, який забезпечує високий і стабільний рівень урожайності, якості продукції, економію енергетичних і матеріальних засобів, захист навколишнього середовища. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (далі Реєстр сортів рослин України) у 2022 році нараховує 1326 сортів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.), з них 529 сортів вітчизняної селекції або 39,9% та 797 сортів іноземної селекції або 60,1%, з яких найбільша кількість належить компанії Монсанто Технологі ЛТД – 12,2%.

Кількість сортів кукурудзи, які проходили кваліфікаційну експертизу на придатність сорту до поширення постійно зростає з 282 у 2007 році до 375 у 2021 році. Найбільша кількість сортів-кандидатів, для проведення експертизи, була заявлена у 2014 році – 540 сортів. Максимальна урожайність сортів збільшилась від 12,5 т/га у 2005 році до 16,8 т/га у 2021 році. Підвищення рівня врожайності свідчить про зростання врожайного потенціалу нових сортів. Інтенсивна селекція сортів кукурудзи різних груп стиглості привела до створення та передачі на науково-технічну експертизу цілої низки нових висок врожайних сортів. Державну науково-технічну експертизу у 2021 році за тривалістю періоду вегетації проходили сорти, які віднесені до середньоранньої групи стиглості (ФАО 200-299) становили 39,5%, середньостиглої (ФАО 300-399) – 48,8%, ранньостиглої (ФАО 150-199) – 3,5%, середньопізньої (ФАО 400-499) – 7,7%, пізньостиглої (ФАО 500-599) – 0,5%. **Висновки.** Проведено аналіз сортового потенціалу кукурудзи звичайної, на підставі результатів даних кваліфікаційної експертизи сортів. Найкращими сортами кукурудзи звичайної у зоні Степу є сорти під назвою ‘ЕС 4239’ (2009096) урожайністю 16,8 т/га, ‘ЕВ 4736’ (20009134) урожайністю 16,72 т/га та ‘ЯМАС’ (19009101) – 16,65 т/га, заявник Монсанто Технологі ЛТД. У зоні Лісостепу – сорти ‘Демарк’ (20009199) з урожайністю 14,41 т/га, заявник ТОВ Грін Фемілі та ‘ЕС БІГДЕЙ’ (19009205) – 13,67 т/га, заявник Євраліс Семанс. У зоні Полісся – сорти ‘В2857В’ (19009082) урожайністю 14,03 т/га та ‘П8752’ (19009089) – 13,91 т/га, заявник ТОВ Кортєва Агрісаєнс Україна.

Ключові слова: сорт, ознаки, кваліфікаційна експертиза.

Rudenko Olexandr
<https://orcid.org/0000-0002-1928-2832>
Ivanna Smulska
<https://orcid.org/0000-0001-9675-0620>

УДК 635.657.632.527.112

Використання адаптивного потенціалу світового генофонду нуту (*Cicer arietinum* L.) для покращення урожайності нових сортів

Січкач В. І., Лаврова Г. Д.

Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення, Овідіопольська дорога, 3, м. Одеса, 65036, Україна, e-mail: bobovi.sgi@ukr.net

Мета. На основі власних досліджень і результатів випробування великого об'єму колекційних зразків нуту різними науково-дослідними установами світу виявити джерела та донори таких господарсько цінних показників як покращені елементи насінневої продуктивності, крупнонасінність, багатоплідність, підвищений вміст білка в насінні. Особлива увага приділялась добору вихідного матеріалу для селекції, стійкого проти збудників хвороб, особливо фузаріозу та аскохітозу. **Методи.** Польовий, лабораторний, біометричний, фенологічні спостереження, міжсортowa гібридизація, статистичний аналіз. **Результати.** Наведена характеристика найбільших генетичних банків світу, показана ефективність використання екзотичного генетичного матеріалу нуту для селекції високоадаптивних сортів для умов степової зони України. Ідентифіковані окремі генотипи, у яких поліпшено декілька цінних господарських показників. Виявлено, що зразки нуту типу *desi*

мають вищий рівень посухостійкості та толерантності до хвороб в порівнянні зі зразками типу *kabuli*. Виділені джерела посухостійкості нуту, які можуть бути залучені до селекційних програм для створення конкурентоспроможних сортів цієї культури. **Висновки.** В результаті багаторічного вивчення колекційних зразків нуту виділили джерела підвищеної насінневої продуктивності, крупнонасінності, високого вмісту білка, толерантності проти збудників хвороб, покращених технологічних якостей насіння. Сформована робоча колекція, форми якої рекомендовано залучати до селекційного процесу в науково-дослідних установах нашої країни. У результаті інтенсивного вивчення та використання у гібридизації місцевого та екзотичного колекційного матеріалу нами створено 13 сортів нуту, які внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Серед них 'Тріумф', 'Буджак', 'Одисей', 'Скарб', Достаток виділяються крупним насінням, а 'Степовий велет' і 'Ярина' – толерантністю проти хвороб.

Ключові слова: нут; елементи продуктивності; стійкість до біотичних та абіотичних факторів; генетичний банк; джерела та донори цінних ознак.

Vyacheslav Sichkar

<https://orcid.org/0000-0003-0581-5068>

Halyna Lavrova

<https://orcid.org/0000-0002-3086-6572>

УДК 631.53:542.06

Лабораторний контроль якості насінневого матеріалу – основа майбутнього урожаю

Стефківська Ю. Л., Стефківський В. М., Семисал А. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Генерала Родимцева, 15, м. Київ, 03041, Україна

Мета. Головним завданням контролю якості насінневого матеріалу є не тільки розмноження сортового насіння, а й збереження його високих сортових і посівних якостей В сучасних умовах розвитку аграрної сфери економіки високоякісний насінневий матеріал відіграє одну з головних ролей в формуванні необхідного об'єму якісного

урожаю нашої країни. В технологічному процесі від висіву до збору та реалізації урожаю певну важливу роль відіграє контроль насінневого матеріалу, в першу чергу посівного, через відбір проб, проведення досліджень (експертизи), випробувань на відповідність сорту, і в кінцевому результаті – визначення якості насіння тих чи інших зернових, зернобобових сільськогосподарських культур, тощо. Від того наскільки правильно, з додержанням вимог та рекомендацій буде проведено відбір насінневого матеріалу залежить об'єктивність проведення його досліджень (експертизи) та випробувань. Правильний, науково-обґрунтований, аналітичний підхід при відборі проб насіння, проведення досліджень

Yulia Stefkivska

<https://orcid.org/0000-0002-5488-6228>

Viktor Stefkivskyy

<https://orcid.org/0000-0002-5737-915X>

Anna Semysal

<https://orcid.org/0000-0002-5918-4233>

(експертизи), випробувань і прийняття висновку щодо відповідності якості партій насіння вимогам законодавства України, а в окремих випадках Директивам, Рішенням та Регламентом ЄС, нормативно-правовим актам інших країн світу дозволять захистити державні інтереси в галузях насінництва, охорони прав на сорти рослин, селекції та у своєму сегменті забезпечити продовольчу безпеку держави, не допустити поширення в Україні незареєстрованих, контрафактних сортів рослин, забезпечити однозначність і прозорість у відносинах між суб'єктами господарювання, державними інституціями, забезпечити здорові партнерські відносини між країнами учасниками процесів у зазначених сферах. Особливо це дуже нагально постає в період збройної агресії РФ проти нашої незалежної держави. **Методи.** Відбір проб – дуже потрібна і відповідальна операція, яка повинна гарантувати репрезентативність результатів досліджень, а виконувати її повинен спеціально навчений персонал за допомогою певного обладнання. Будь які результати і їх інтерпретація будуть марними або навіть шкідливими та позбавлять сенсу наступні аналізи, якщо при відборі проби припустились помилки чи проявили недбалість. Як можливий наслідок – неправильно відібраний зразок може призвести до некоректних результатів та невиправданих економічних витрат. Операція по відборі проб проводиться з метою отримання достатніх за розміром для проведення аналізів проб, в яких наявні ті самі складники і в тих самих пропорціях, що й у партії насіння, яку вони репрезентують для перевірки відповідності їхніх якісних показників, показників відповідності сорту, тощо, які нормуються відповідними стандартами України. Проба відбирається у чіткій відповідності до ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості» з урахуванням вимог наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України від 04.10.2018 № 476 «Про затвердження методичних вимог у сфері насінництва щодо збереження сортових та посівних якостей насіння зернових культур», ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 «Оцінювання відповідності...», ДСТУ ISO 8981:2014 «Пшениця. Визначення сортів методом електрофорезу», інших стандартів та нормативно-правових актів України. На підставі міждержавних (міжнародних) угод та домовленостей визначення якості насінневого матеріалу, його сортової належності поряд з діючим законодавством України може проводитись і згідно вимог Регламентів, Рішень, Директив ЄС, нормативно - правових актів інших зацікавлених країн-партнерів. Класичний (затверджений) механізм відбору проб передбачає: правильно підібраний та підготовлений інструмент для відбирання первинних (точкових) проб; спеціальне обладнання для розділення об'єднаної проби (дільник) або необхідні засоби для здійснення розділення ручним способом; торбинки з щільної тканини; спеціальні контейнери для проб які необхідно передавати до лабораторії з обов'язковою їх ідентифікацією; засоби та обладнання для пломбування контей-

нерів та місць проколів (в разі використання мішкових щупів типу Ноббе). Відбір проб здійснюється за місцем провадження господарської діяльності суб'єкта господарювання, науково-дослідної установи, тощо, а також у закладах роздрібної торгівлі насіння, підприємствах які займаються виробництвом переробкою, заготівлею та реалізацією насіння рослин сільськогосподарських культур. Кількість партій насіння, з яких відбираються проби, в кожного суб'єкта господарювання може бути різною – від однієї партії до всього наявного спектру насіння. Якщо партія насіння поділена на контрольні одиниці, то відбір проб проводиться з всіх, або частини так званих контрольних одиниць. **Результати.** Після відбору контрольних проб видається відповідний документ, зазвичай це акт відбору. Він складається у двох примірниках, які мають однакову юридичну силу, один з яких видається власнику насіння, другий разом з опломбованими (опечатаними) зразками насіння залишається в уповноваженій лабораторії для проведення дослідження (експертизу) та/або випробування. За результатами проведених досліджень (експертизи) та/або випробувань уповноваженою лабораторією видається відповідний затверджений Протокол. У випадку розходження результатів аналізу з допустимими показниками суб'єкт господарювання зобов'язаний прийняти міри щодо доведення насіння до відповідних посівних кондицій. Водночас, суб'єкт господарювання має право на оскарження результатів досліджень (експертизи) та/або випробувань згідно діючому законодавству України. **Висновки.** Підводячи підсумки на підставі проведених заходів з моніторингу та контролю зерна і насінневого матеріалу, відповідності сортів в тому числі через уповноважені лабораторії, зернових, зернобобових та інших культур можна зробити беззаперечний висновок що проведення посівної компанії високоякісним сортом насінням сприяє зниженню витрат, в тому числі на формування густоти посівів, захист рослин, тощо та економії матеріальних ресурсів як суб'єктами господарювання так і господарями-фізичними особами. Впровадження новітніх технологій постійно дає чергові виклики щодо якості насіння, особливо вітчизняної селекції по відношенню до нових закордонних сортів, стимулює до нових наукових звершень в насінництві, селекції та сортовивченні. В умовах збройного протистояння з РФ важко переоцінити значення селекції та насінництва не тільки як галузі сільського господарства, а і дуже важливого, вагомого напрямку в економіці України в цілому. Активна громадська та патріотична позиція кожного громадянина, суб'єкта господарювання, тощо повинна спонукати до суворого дотримання усіма учасниками процесу вимог щодо якості насінневого матеріалу його сортової чистоти, технології виробництва задля отримання найбільших врожаїв в Україні, так необхідних в цей неспокійний період зовнішньої агресії.

Ключові слова: насінневий матеріал; експертиза; урожай; контроль якості; сорт.

УДК 579.64+631.4+631.8

Вирощування овочевих культур при застосуванні органо-мінерального добрива Diamond Grow марки Humi[K]

Ткач Є. Д., Бунас А. А.*, Дворецький В. В., Дворецька О. М.

Інститут агроекології і природокористування НААН України, вул. Метрологічна, 12, м. Київ, 03143, Україна, *e-mail: bio-206316@ukr.net

Мета. Встановити ефективність застосування органо-мінерального добрива Diamond Grow марки Humi[K] при вирощуванні овочевих культур, а саме томату. **Методи.** Дослідження проводились у 2021 році на рослинах томату сорту Віраж в умовах Київської обл., Сквирської дослідної станції органічного виробництва Інституту агроекології і природокористування НААН. Польові дослідження виконувалися загальноприйнятими методами з площею дослідних ділянок – 25 м², повторюваність 3 разова. Фенологічні параметри рослин (висота рослин, площа листової поверхні), врожайність і якісні показники плодів томату (вміст вітаміну С, каротин, кислотність та ін.) визначали загальноприйнятими методами у Інституті агроекології і природокористування НААН, (Випробувальна лабораторія «Відділ агроекології і біобезпеки» Атестат № 202158 від 15.04.2021 р.). **Результати.** Застосування орга-

но-мінерального добрива Diamond Grow марки Humi[K] за передпосівного оброблення насіння в нормі 200 г/т насіння та підживлення і фертигація культури в період вегетації в нормі 100 г/га та 0,1 кг/м³ води показало позитивні результати відносно росту та розвитку рослин томату. Застосування органо-мінеральним добривом Diamond Grow марки Humi[K] сприяли збільшенню висоти рослин – на 10,6%, діаметра стебла – на 27,6%, площі листків – на 8,9% відповідно. Урожайність становила 43,7 т/га, що було на 9,5% більше ніж у контролі де не застосовували будь-якого оброблення. Фіксували також збільшення середньої маси плоду – на 7,9%, вміст сухої речовини становив 7,2%, що на 0,7% більше порівняно з контролем. Вміст цукру, вітаміну С та каротину мали аналогічну тенденцію до збільшення, кислотність плодів збільшилася на – 0,14%. **Висновки.** Таким чином, при застосуванні органо-мінерального добрива Diamond Grow марки Humi[K] відмічали збільшення урожайності культури та якісних показників, що дозволяє розглядати органо-мінерального добрива Diamond Grow марки Humi[K] як перспективний новітній препарат для агровиробників.

Ключові слова: томати; врожайність; добриво Diamond Grow марки Humi[K]; вміст вітаміну С.

Yevheniia Tkach

<https://orcid.org/0000-0002-0666-1956>

Alona Bunas

<https://orcid.org/0000-0003-4806-7004>

Volodymyr Dvoretzkyi

<https://orcid.org/0000-0001-8694-7569>

Olena Dvoretzka

<https://orcid.org/0000-0001-8240-716X>

УДК: 578.85/.86

Діагностика вірусних патогенів на рослинах родини Cucurbitaceae в Україні

Цвігун В. О.

Інститут агроекології і природокористування НААН, 03143, м. Київ, вул. Метрологічна, 12, 03143, Україна, e-mail: vika-natcevich@ukr.net

Мета. Провести перевірку насаджень рослин родини Cucurbitaceae на наявність вірусних патогенів та дослідити їх властивості. **Методи.** Для виконання поставленої мети було застосовано наступні методи: візуальне обстеження насаджень, біологічне тестування, імуноферментний аналіз (ІФА), електронну мікроскопію (ЕМ) та статистичний аналіз даних. **Результати.** Для виконання роботи рослинні зразки відбирали шля-

хом візуального обстеження рослин на наявність вірусоподібних симптомів з агроценозів різних областей України (Житомирської, Полтавської, Київської, Херсонської, Вінницької, Черкаської, Чернігівської, Одеської та Кіровоградської обл.). Досліджено 210 зразків рослин родини Cucurbitaceae 91 зразок мав позитивний результат з тест-системами до вірусу огіркової мозаїки (ВОМ), вірусу мозаїки кавуну 2 (ВМК 2), вірусу жовтої мозаїки цукіні (ВЖМЦ), вірусу тютюнової мозаїки (ВТМ) та вірусу зеленої крапчатої мозаїки огірка (ВЗКМО). У результаті ЕМ було виявлено ниткоподібні вірусні частки розміром 730-

Victoria Tsvigun

<https://orcid.org/0000-0002-9517-9810>

760x 11nm для ВМК-2, 750 x 11nm для ВЖМЦ, 300 x 18 nm для ВТМ, 280 x 15 nm для ВЗКМО та сферичні вірусні частки 29 nm в діаметрі, що співпадає ВОМ. Інфекційність досліджуваних ізолятів оцінювали біологічним тестуванням. Встановлено, що за біологічними властивостями виділені ізоляти не відрізнялися від типових представників. **Висновки.** У результаті роботи доведено наявність

п'ятьох актуальних для Європи вірусів, що уражують рослини, а саме: вірус огіркової мозаїки, вірус тютюнової мозаїки, вірусу мозаїки кавуну 2, вірусу жовтої мозаїки цукіні та вірус зеленої крапчатої мозаїки огірка.

Ключові слова: гарбузові культури; симптоми; віруси; імуноферментний аналіз; рослини-індикатори; електрона мікроскопія; агроценози.

УДК 633.31/37; 635.65

Інноваційні принципи оцінки номерів у конкурсному сортовипробуванні в нелінійній системі фазово-параметричних портретів

Чернуський В. В.

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ, вул. Клінічна, 25, м. Київ, 03141, Україна

Мета. Встановити принципи аналізу результатів конкурсного сортовипробування на синергетику взаємодії продуктивних показників і адаптивних властивостей номерів шляхом формування нелінійної системи фазово-параметричних портретів. **Методи.** Польовий, біометричний, порівняння, узагальнення та математичної статистики. **Результати.** Шляхом побудови фазово-параметричних портретів продуктивності селекційних номерів жита озимого в нелінійних динамічних системах конкурсного сортовипробування жита озимого в 2016–2018 рр. встановлені синергетичні взаємодії їх продуктивних показників і адаптивних властивостей. Доведена принципова можливість використання методу головна сутність якого, полягає в можливості диференційованого вивчення ВГС (взаємодія генотип - середовище). За результатами відображення системи конкурсного сортовипробування

в кубічному сплайновому комплексі виявлена можливість диференціації фенотипової мінливості популяцій зразків на генотипову (переважно продуктивну) і епігенотипову (переважно адаптивну), що дозволяє аналізувати їх як параметрично незалежні і ефективно добирати зразки з оптимальним поєднанням двох важливих характеристик. За результатами використання інноваційного методу комплексного добору створено сорт 'Композитне', який занесено до Реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні. **Висновки.** Багаторічне оцінювання об'єкту дослідження дозволило встановити, що застосування інноваційних принципів оцінки номерів у конкурсному сортовипробуванні в нелінійній системі фазово - параметричних портретів дозволяє ефективно добирати селекційні зразки з оптимальним поєднанням двох важливих характеристик: адаптивності і продуктивності.

Ключові слова: жито озиме; конкурсне сортовипробування; фазово-параметричний портрет; адаптивність; продуктивність.

Vadym Chernuskyi

<https://orcid.org/0000-0002-8477-1050>

**Ministry of Agrarian Policy and Food of Ukraine
Ukrainian Institute for Plant Variety Examination**

SCIENTIFIC PUBLICATION

THE NEWEST AGROTECHNOLOGIES
BOOK OF PROCEEDING
III International Applied Science conference
August, 31 2022

Proceedings are published in the author's edition

Responsible for the publication:
Larysa Prysiazhniuk, Iryna Bezprozvana

Website <https://conference.ukragroexpert.com.ua/>

Published August, 31 2022

**Міністерство аграрної політики та продовольства України
Український інститут експертизи сортів рослин**

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

НОВІТНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ
МАТЕРІАЛИ
III міжнародної науково-практичної конференції
(31 серпня 2022 р., м. Київ)

Матеріали публікуються в авторській редакції

Відповідальні за випуск:
Присяжнюк Л. М., Безprozвана І.В.

Електронний ресурс <https://conference.ukragroexpert.com.ua/>

Оприлюднено 31.08.2022

