

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»  
ДУ «НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ  
ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**МАТЕРІАЛИ  
Всеукраїнської науково-практичної конференції  
здобувачів вищої освіти**

**МОЛОДЬ – АГРАРНИЙ НАУЦІ І ВИРОБНИЦТВУ**

**Інноваційні технології в агрономії, землеустрої,  
електроенергетиці, лісовому та садово-парковому  
господарстві**

**19 травня 2022 року**

Біла Церква  
2022

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Шуст О.А.**, д-р екон. наук, професор.  
**Варченко О.М.**, д-р екон. наук, професор.  
**Мерзлов С.В.**, д-р с.-г. наук, професор.  
**Димань Т.М.**, д-р с.-г. наук, професор.  
**Зубченко В.В.**, канд. екон. наук.  
**Хахула В.С.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Панченко Т.В.**, канд. с.-г. наук, доцент.  
**Ластовська І.О.**, канд. с.-г. наук.  
**Куманська Ю.О.**, канд. с.-г. наук.  
**Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук, доцент.

Відповідальна за випуск – **Олешко О.Г.**, канд. с.-г. наук.

**Молодь – аграрній науці і виробництву. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві:** матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти, 19 травня 2022 року. Білоцерківський НАУ. 101 с.

Збірник підготовлено за авторською редакцією доповідей учасників конференції без літературного редагування. Відповідальність за зміст поданих матеріалів та точність наведених даних несуть автори.

Ел. адреса: <http://science.btsau.edu.ua/taxonomy/term/34>

БЕЛЬСКІТЕ А.Е., ГОЛОВАШ І.О., ПРИХОДЬКО Є.С., студенти 4 курсу  
Науковий керівник – ШКОВСЬКИЙ М.Й., д-р с.-г. наук  
Національний університет біоресурсів і природокористування України

## ВИДОВИЙ СКЛАД ІРЖАСТИХ ГРИБІВ НА КВІТНИКОВО-ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИНАХ

Паразити на квітничково-декоративних рослинах іржастих грибів призводить до втрати ними продуктивності. Водночас велика різноманітність даних патогенів у природних умовах, складні цикли їх розвитку потребують вивчення даних фітотрофів. Дослідженнями виявлено іржасті гриби, які відносять до родів *Melampsora* Cast., *Puccinia* Pers., *Phragmidium* Link, *Coleosporium* Lév., *Cronartium* Fr. та *Uromyces* (Link) Unger.

**Ключові слова.** Іржа, гриби-паразити, рослини-живителі, цикли розвитку.

Іржасті гриби (Fungi, Basidiomycota, Pucciniomycotina, Puccinio mycetes, Pucciniales) є одними з найважливіших збудників хвороб та уражують велику кількість рослин, які відносяться до польових, овочевих, плодкових та декоративних культур [5]. Так, їх паразитування на квітничково-декоративних рослинах призводить до зниження продуктивності, втрати декоративних якостей і навіть загибелі [2, 3]. Деякі види збудників іржі декоративних рослин можуть також паразитувати на культурних рослинах [4]. Тому вивчення видового складу іржастих грибів, біологічних циклів їх розвитку та рослин-живителів є важливим завданням, вирішення якого дозволить прогнозувати появу хвороб і планувати комплекс заходів для їх контролю.

Досліди проводились в умовах Київського територіального центру Національного університету біоресурсів і природокористування України. Потягом вегетаційних періодів маршрутним методом проводили обстеження рослин, відбирання та здійснювали гербаризацію уражених органів. Уточнення симптомів іржастих хвороб, їх діагностику та ідентифікацію збудників виконували у проблемній науково-дослідній лабораторії “Мікології і фітопатології” кафедри фітопатології ім. акад. В.Ф. Пересипкіна НУБіП України з використанням загальноприйнятих методів і мікологічної літератури [1].

У результаті проведеної роботи нами виявлено паразитування на квітничково-декоративних рослинах іржастих грибів, які відносять до наступних родів: *Melampsora* Cast., *Puccinia* Pers., *Phragmidium* Link, *Coleosporium* Lév., *Cronartium* Fr. та *Uromyces* (Link) Unger.

На рослинах айстри (*Callistephus chinensis* (L.) Nees) виявлено паразитування гриба *Coleosporium asterum* Syd. & P. Syd., півонії (*Paeonia lactiflora* Pall.) – *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein) Winter., троянди (*Rosa* L.) – *Phragmidium tuberculatum* Müll. Hal., півниках (*Iris pumila* L.) – *Puccinia iridis* (DC.) Wallr., мальві (*Malva* L.) – *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont. apud C. Gay, пеларгонії (*Pelargonium* L’Her. Ex Ait.) – *Puccinia pelargonii-zonalis* Doidge., барбариси (*Berberis* L.) – *Puccinia graminis* Pers., гвоздиці (*Dianthus caryophyllus* L.) – *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Wint.

Іржастий гриб *C. asterum* є різногосподарським (уражує також види сосни) з повним циклом розвитку. *C. flaccidum* також є дводомним паразитом, еціальна стадія якого утворюється на сосні звичайній і кримській. Однотомним патогеном із повним циклом розвитку є збудник іржі троянд – *P. tuberculatum*. У гриба *P. iridis* є проміжні живителі – види *Valeriana*. Мікроміцет *P. malvacearum* має неповний цикл розвитку (формує теліоспори) та паразитує на одній рослині-господарі. Патоген *P. pelargonii-zonalis* розвивався на рослинах пеларгонії в уредініостадії. Гриб *P. graminis* на рослинах барбарису продукував спермогоніальне та еціальне спороношення (основними його живителями є злакові культури). На рослинах гвоздики збудник іржі – дводомний патоген *U. caryophyllinus* продукував уредініо- та теліостадію, тоді як інші його спороношення утворюються на *Euphorbia seguieriana* Neck.

Таким чином, нами встановлено ураження квітничково-декоративних рослин іржастими грибами, які належать до 6 родів і представлені видами *Coleosporium asterum* Syd. & P. Syd., *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein) Winter., *Phragmidium tuberculatum* Müll. Hal., *Puccinia iridis* (DC.) Wallr., *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont. apud C. Gay, *Puccinia pelargonii-zonalis*

Doidge., *Puccinia graminis* Pers., *Uromyces caryophyllinus* (Schrank) Wint. Отриману інформацію слід використовувати під час планування та розробки заходів обмеження шкідливості іржі на квітникових і декоративних рослинах.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Визначник грибів України. Базидіоміцети: дакриміцетальні, тремелальні, аурикуляріальні, сажковидні, іржасті / М.Я. Зеровата ін.; відп. ред. Д.К. Зеров. Київ: Наук. думка, 1971. Т. 4. 315 с.
2. Хвороби квіткових і декоративних рослин: навчальний посібник / Кирик М.М. та ін. Київ: Фенікс, 2019. 328 с.
3. Марченко А.Б. Мікозні хвороби троянд: діагностика, етіологія, сортова стійкість, біозахист: монографія / під загальною редакцією Слюсаренка О.М. Біла Церква, 2017. 216 с.
4. Sinha P., Chen X.M. Potential infection risks of the wheat stripe rust and stem rust pathogens on barberry in Asia and southeastern Europe. *Plants*. 2021. 10. 957.
5. Cummins G.B., Hiratsuka Y. *Illustrated Genera of Rust Fungi*. American Phytopathological Society, St. Paul, MN. 2003. 240 p.

**UDC 634.7**

**MELNYCHENKO A.Yu.** master's degree of the 1st year speciality 202  
Supervisor – **BALAN G.O.**, Ph.D. of agricultural sciences  
*Odesa State Agrarian University*

#### **INTRODUCTION OF INNOVATIONS IN GROWING OF SORAYA F1 HYBRID STRAWBERRY FROM THE SEED MATERIAL**

Introduction of innovative technologies in the cultivation of Soraya F1 hybrid strawberry from the seed material under artificial lighting on hydroponic culture.

**Key words:** strawberry, seed, hydroponics, artificial lighting.

Urgency of the research: Strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) is a favorite berry crop, which occupies the first place among other fruit and berry crops and is in great demand due to its taste and nutrients (vitamins C and A, K, Mg, Fe, antioxidants, organic acids, easily digestible sugars, polyphenols and bioflavonoids) [1]. Since fresh strawberry is in great demand all the year round, one of the priority trends of its selection in the world is to enlarge the fruiting period for consuming fresh berries [2, 3]. Consumption of fresh strawberry is limited to a few months, and the taste of imported strawberry is often poor due to early harvesting and long delivery time to consumers. It is extremely important to study a possibility of extending the terms of fruiting and off-season strawberry growing in our country and the sale at the Ukrainian markets of domestically produced berries. Great opportunity to enlarge the period of fruiting gives the use of different types of protective covering and facilities that allow getting fresh berries in winter and spring. Under the shelters, growth processes in strawberry begin earlier, its ripening is faster and more efficient. At the end of the last century, the first F1 hybrid strawberry propagated by seeds appeared on the market. The principle of growing strawberry directly from seed, the benefits of clean, reliable plant material and efficient logistics has been accepted by the international strawberry industry only partly [2, 4, 5].

Application of innovative technologies of growing and obtaining high-quality planting material of the garden strawberry. The problem of developing an effective technology for mass production of quality planting material of everbearing varieties of the garden strawberry, characterized by low ability to form strawberry runners, is of great interest and actual. There is also a method of *in vitro* propagation, but obtaining planting material using this method takes a long time. The *in vitro* method of propagation of garden strawberry from the shoot apex of the strawberry runners allows to obtain healthy high-quality planting material in the form of regenerant plants all the year round. Taking into account the reproduction and the loss rate from one viable original explant during the year, according to the generally accepted technology, it is possible to obtain almost 313.5 thousand regenerant plants of the Evis Delight variety. The use of reproductive propagation by seeds can accelerate the process of obtaining clean, healthy planting material of the Superelite category, ready for flowering up to three months from the moment of

sowing the seeds. The seed propagation method is used mainly in breeding work for new varieties, as well as for propagation of everbearing runners-free varieties [6].

The aim of the research was to introduce innovations in the technology of growing high-quality planting material of garden strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) of the Superelite class based on healthy hybrid strawberry seeds of the first generation hybrid Soraya F1 under artificial lighting on hydroponic culture. The basis for it were the methods and recommendations for growing strawberry on hydroponic culture based on known sources [7], methods of creating artificial lighting [8], and methods for calculating nutrient solutions [9], which were modified and adapted for proper conditions during the experiment. Cocopeat was used as a starting substrate for growing strawberry from seeds.

Results. The best substrate for growing strawberry from seeds – is cocopeat, it has a high moisture content – retains moisture 7–8 times more than its weight, it is a pure organic material, it does not contain harmful microorganisms and viruses, it is characterized by optimal pH (5.5–6.5) and high buffering, it has good hydrophobic properties – easily absorbs and gives plants a nutrient solution without making changes to its composition as compared with peat, which at humidity less than 40% begins to show hydrophobic properties – it hardly absorbs water. For growing strawberry from seed, the optimal light regime with the parameters of 16 hours of artificial LED light and 8 hours of total darkness per day (16/8) is recommended, bright white light with a color temperature of 4000 K is required. For strawberry Soraya F1 plant propagation from seed under hydroponic conditions, it is optimal to water the young plants as the support medium dries, so that about 30% of the water solution went into drainage. We have selected the conductivity of the solution, which depend on the phase of growing strawberry: at the first month (before transplanting) – from 1.1 to 1.2 mS/cm, at the second month (after transplanting) from 1.2 to 1.3 mS/cm, at the third month – from 1.3 to 1.4 mS/cm, after three months – you can safely increase the concentration to 1.5–1.6 mS/cm, which corresponds to 100 % of the concentration of the nutrient solution. We have studied and recommended the use of the following components to prepare a nutrient solution for root nutrition with watering: Calcium nitrate (Yara Calcinit), Potassium nitrate, Potassium monophosphate, Magnesium sulfate (pharmaceutical, in crystals), Valagro Master 13:40:13, Magnesium nitrate, Brexil Combi + (microelement cocktail).

Conclusions. So, according to the results of research of growing the strawberry hybrid Soraya F1 seedlings from seed under artificial lighting on hydroponic culture, we can offer the following innovative elements of technology:

1. The best substrate for growing strawberry from seed is cocopeat – a porous material, which due to its structure has high air permeability, which allows to achieve the optimal ratio of nutrient solution and air in the root zone of plants, as well as cocopeat is compatible with other substrates: mineral wool, peat and ordinary garden soil. During the transplantation, the root system of the seedling is minimally damaged and continues to develop its root.

2. We have tested and recommended the optimal light regime with parameters of 16 hours of artificial LED light and 8 hours of total darkness per day (16/8), to maintain energy efficiency to use lamps consisting of LEDs with high luminous efficacy at least 150 Lm/W.

3. Selected indicators of electrical conductivity of the nutrient solution, which depends on the phase of growing strawberry from 1.1 to 1.6 mS/cm, and it is recommended to use the following components: Calcium nitrate, Potassium nitrate, Potassium monophosphate, Magnesium sulfate, Valagro Master 13:40:13, Nitrate magnesium, Brexil Combi + (cocktail of microelements).

#### LIST OF REFERENCES

1. Pokhodnia MM, Syliaeva AM Increasing the efficiency of vegetative propagation and yield of strawberry varieties (*Fragaria ananassa* Duch.) under the action of plant growth regulators. Scientific works of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets. 2013.
2. Sizenko YuM. Intensification of strawberry production abroad. Moscow VNIITE Iagroprom. 1989. 55 p.
3. Popova IV, Minyazeva YuM. Initial forms of late-flowering varieties of strawberry. Fruit and berry growing in Russia. A textbook of scientific works. VSTISP; ed. by Kulikov IM et al. Moscow, VSTISP. 2005. 13. P. 37–46.
4. Kopylov VI Growing strawberry in sheltered soil. Fruit and vegetable farm. 1987. 12. P. 36–38.
5. Bentvelsen G.C.M. and Souillat D. Delizzimo®: development of a sustainable strawberry production system in the winter season. Acta Hort. 2017. 1156. P. 603-610. DOI: 10.17660 / ActaHortic.2017.1156.89
6. Filyov VV Regulated production of late harvest of strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) in Sumy region when growing at the open ground. Horticulture. 2016. 71. P. 79–88.
7. URL: <https://gidronom.ru/vyrashchivaem/jagody/941-vyrashchivanie-klubniki-na-gidroponike.html>

8. URL: <https://kazteplica.kz/index.php/uslugi/rasschet-osveshennosti>

9. URL: [https // www.nouryon.com / globalassets / inriver / resources / article-micronutrients-nutrient-solutions-for-greenhouse-crops-global-en.pdf](https://www.nouryon.com/globalassets/inriver/resources/article-micronutrients-nutrient-solutions-for-greenhouse-crops-global-en.pdf).

**УДК 630\*22(477.41)**

**СОНЬКО А.О.**, вихованець, учениця 10 класу

sonkoana52@gmail.com

Науковий керівник – **ДЗЮБЕНКО О.В.**, канд. біол. наук

Екологічний гурток «Кактусенята» БХТДЮМ

sonkoana52@gmail.com

## **БІОПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НАПРИКЛАДІ ДП «ПЕРЕЯСЛАВ-ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ ЛІСПГОСП» СТУДЕНИКІВСЬКЕ ЛІСНИЦТВО»**

Ліс – тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище.

Загальна площа лісового фонду України становить – 10,4 млн га, з яких вкритих лісовою рослинністю – 9,6 млн га. Лісистість території країни становить 15,9 %. За 50 років площа лісів зросла на 21 %, а запас деревини – майже у три рази.

Мета роботи – дослідити стан лісистості в Україні та проаналізувати динаміку змін лісових біоценозів на прикладі державного підприємства «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво.

Задачі дослідження:

- охарактеризувати стан лісових ресурсів України;
- дослідити динаміку змін лісових насаджень на прикладі ПД «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво;
- визначити домінуючі породи деревини в ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп»;
- визначити, основну вікову структуру деревостанів на дослідних ділянках.

Об'єкт дослідження – лісові екосистеми ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво .

Предмет дослідження – біопродуктивність лісових екосистеми (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво).

Дослідження біотичної продуктивності (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво) проводили протягом 2020–2021 р. весняно-осінній період, здійснювалися шляхом поєднання емпіричних (спостереження, експеримент) та теоретичних (аналіз, синтез, математичне моделювання) методів.

Розмір пробних площ визначався за кількістю дерев головної породи, що підлягала обліку. Так, у молодняках кількість дерев головної породи не менше 300 шт., середньовікових – 250 шт., у пристиглих та стиглих деревостанах не менше 200 шт. Перелік дерев проводився за ярусами та категоріями технічної придатності (ділові, напівділові та дров'яні).

Для дослідження відбиралося 5–15 шт. однієї породи за групами класів товщини. На зрубаному стовбурі вимірювали діаметр, товщину кори та приріст за останні 5 років на пні, на висоті грудей та серединах секцій, які визначали за наступним принципом: при висоті ( $h$ ) дерева до 6 м вимірювання проводили через 0,5 м; при  $h$  від 6 до 12 м – 1 м; при  $h > 12$  м довжину секції приймали 2 м.

Для обробки польових досліджень використовувалась статистична обробка дослідних даних та результатів досліджень за допомогою табличного процесора *Ms Excel* та пакета спеціальної статистичної програми STATISTICA – 10.

Вихідним джерелом інформації для оцінки та аналізу біопродуктивності насаджень та території (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво) слугувала

таксаційна характеристика досліджуваних насаджень, отриманих за результатами виконання польових робіт і обмірів за описаною вище методикою (додаток А). В якості бази даних оцінки біопродуктивності було використано 5 пробних площ дуба звичайного (*Quercus robur L.*) – 2 та сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) – 3.

Визначаючи діапазон таксаційних характеристик деревостанів на досліджених ділянках ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп», було встановлено, що мінімальний та максимальний вік дуба звичайного (*Quercus robur L.*) знаходиться в межах від 10 – до 60 років, відповідно при цьому вік сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) від 10 – до 120 років на дослідних ділянках.

Діаметр дослідної деревини від 3,0 до 25,1 см – у дуба звичайного (*Quercus robur L.*), досліджувані зразки діаметра сосни звичайної від 5,0 до 39,0 см. Максимальна висота деревостанів – 30 м вимірюється для сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*). Мінімальна

Отже, встановлено, що домінуючими породами деревини у ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» – є м'яколистяні породи, на їх долю припадає 43 %, мінімальний відсоток – 17 % формують хвойні породи. Встановлено, що на дослідних ділянках вікова структура деревостанів для дуба звичайного (*Quercus robur L.*) складає від 10 – до 60 років, сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) від 10 до 120 років. Доведено, що мінімальну висоту деревини на дослідних ділянках формує дуб звичайний (*Quercus robur L.*) від 6,0 м до 14,5 м, при цьому максимальна висота 30 м – сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Герушинський Г.Ю. Типологія лісів Українських Карпат Львів: Піраміда, 1996. 208 с.
2. Лакида П.І., Ковалевський С.С Роль лісів у екологічній стабілізації довкілля у регіоні м. Біла церква Лісове і садово-паркове господарство. 2012. № 2. 8 с.
3. Ткач В.П., Мешкова В.Л. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113. С. 8–13.

**УДК 602.7:582.746.21**

**КАРПУК К.С.**, учениця

*Ліцей “Білоцерківський колегіум” Білоцерківської міської ради Київської області*

Науковий керівник – **КАРПУК Л.М.**, д-р с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

lesya\_karpuk@ukr.net

#### **ОТРИМАННЯ СТЕРИЛЬНОЇ КУЛЬТУРИ МІКРОПАГОНІВ ЛИМОНУ КИСЛОГО (*CITRUS AURANTIFOLIA*) ДЛЯ КЛОНАЛЬНОГО МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ**

Представлені результати щодо дослідженню отриманню стерильної культури мікропагонів лимону кислого (*Citrus aurantifolia*) для клонального мікророзмноження. Проаналізовано та оцінено вплив стерилізуючих речовин на експланти лимону кислого (*Citrus aurantifolia*).

**Ключові слова:** біотехнологія, стерильна культура, експланти, регулятори росту, культура *in vitro*.

Цитрусові культури займають третє місце у світі за розповсюдженням серед плодкових культур. Лимон – один з найбільш цінних видів роду *Citrus*, який користується незмінним споживчим попитом на ринку. Відомі лікувальні та дієтичні властивості плодів лимону та високі декоративні властивості рослин. За сприятливих умов рослини лимону цвітуть і дають плоди протягом всього року та з успіхом використовуються для озеленення кімнат, коридорів та великих і добре освітлених приміщень. Але незмінний попит на рослини для внутрішнього озеленення не задовольняється. Розмноження цитрусових культур традиційними способами потребує тривалого часу та великої кількості маточних рослин для отримання садивного матеріалу. Використання біотехнологічних методів може вирішити проблеми розмноження. Культивування рослин *in vitro* має свої переваги: збільшення коефіцієнту розмноження рослин, збереження сортових особливостей, скорочення часу на отримання великої кількості рослин, економія площі для вирощування [1–5].

Дослідження з мікроклонального розмноження рідкісних культур, які вирощують у кімнатних умовах є актуальними. Цитрусові рослини, які вирощують у горщику користуються незмінним попитом, але розмноження таких рослин потребує використання зимової теплиці та декількох добре розвинених маточних рослин для отримання садивного матеріалу. Успішне розмноження цитрусових рослин, а також лимону кислого (*Citrus aurantifolia*) можливе із застосуванням клонального мікророзмноження, що дозволяє отримати велику кількість садивного матеріалу за короткий термін.

Дослідження з розробки технології отримання стерильної культури лимону кислого проводили послідовно за такими етапами:

1. Визначення ефективної стерилізуючої речовини для отримання стерильної культури.
2. Визначення ефективної концентрації у стерилізаційної речовини з більшим відсотком стерильних експлантів.
3. Визначення впливу регуляторів росту на розвиток мікропагонів.
4. Дослідження особливостей морфогенезу експлантів лимону кислого.

Вегетативні бруньки – найбільш надійний тип експлантів з точки зору генетичної стабільності сортів. Але отримати стерильну культуру з таких експлантів дуже важко, так як високий рівень ендоефітної контамінації. Тому вивчали різні варіанти стерилізації пагонів. Найвищий відсоток стерильних бруньок отримано у варіантів Сулема, Діацид, Велтолен, Доместос (табл. 1). Але окремі стерилізаційні речовини мали негативний вплив на мікропагони. В пробірках оброблені експланти часто гинули внаслідок негативного впливу на рослинні клітини лимону кислого *Citrus aurantifolia* різних концентрацій стериліанту. При зменшенні концентрацій стерилізаційних речовин вихід стерильної культури суттєво зменшувався.

Таблиця 1 – Вихід життєздатних експлантів при стерилізації пагонів лимона *Citrus aurantifolia*

Варіант	Стерилізаційні речовини	Концентрація, %	Час обробки, хв	Відсоток стерильних експлантів
1	Гіпохлорит Са	7	20	9,4 ± 1,4
2	Сулема	0,2	10	15,9 ± 3,9
3	Діацид	0,2	15	13,2 ± 3,0
4	Велтолен	0,2	25	12,0 ± 2,1
5	Доместос	10	15	12,8 ± 1,5
6	Новодез	0,2	25	9,9 ± 1,1

Для визначення кращої концентрації стериліантів визначали ефективність додаткових концентрацій при стерилізації мікропагонів. У варіантів 2а Новодез і 3а Діацид (0,3 % , 25 хвилин) при збільшенні концентрації збільшується ефективність обробки та вихід життєздатних стерильних експлантів (15,7 і 14,8 % відповідно)/

Найбільшу ефективність у досліді відмічено у препараті Велтолен при концентрації 0,3 % та експозиції 25 хвилин вихід стерильних експлантів складає 27,7 %, що суттєво більше за інші варіанти досліді. Для підвищення виходу стерильних експлантів до поживного середовища додавали тетрациклін.

Додавання 400 мг/л тетрацикліна дозволило збільшити відсоток стерильних експлантів до 65,4 % порівняно з контролем, а органогенез стерильних бруньок складав 48,5 %. Так додавання тетрацикліну до поживного середовища збільшило кількість життєздатних експлантів на 20,8 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мельничук М.Д., Новак Т.В., Кунах В.А. Біотехнологія рослин: підруч. К.: ПоліграфКонсалтинг, 2003. 520 с.
2. Кушнір Г.П., Сарнацька В.В. Стан і перспективи клонального мікророзмноження рослин в Україні. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. К.: Логос, 2001. Т. 1. С. 484–500.
3. Reuther G. Current status and future prospects of large scale micropropagation in commercial plant production. Food Biotechnol. 1990. 4, No 1. P. 445–459.
4. Constantine D.R. Micropropagation in the commercial environment. J. Plant Physiol. 1987. Vol. 130, No 1. P. 175–186.
5. Nadgouda Rajani S. Plant tissue culture: The centre piece of plant biotechnology. Nat. Acad. Sci. Lett. 1998. 21, No 1. 2. P. 1–4.



СТУКАЛЕНКО Е.О., студент 3 курсу

Науковий керівник – **КАПЛЕНКО С.М.**, викладач вищої категорії

*ВСП «Маслівський аграрний фаховий коледж ім. П.Х. Гаркавого Білоцерківського національного аграрного університету»*

## **БУР'ЯНИ: БОРОТЬБА ЗА МАЙБУТНІЙ УРОЖАЙ**

Поетапна боротьба з бур'янами в осінньо-весняний період. Причини наростання, джерела розповсюдження та ефективні способи знищення бур'янів в посівах.

**Ключові слова:** бур'яни, боротьба, посіви, гербіциди, способи знищення бур'янів.

Що ми знаємо про бур'яни? Бур'яни завдають великої шкоди сільському господарству, їх присутність на полі вражає, вони здатні рости і розвиватись на будь-яких ґрунтах, з їхньою плодючістю, витривалістю і життєздатністю не зрівняється жодна з культурних рослин. В посівах польових культур, вони є причиною таких явищ, як зменшення користі від мінерального живлення, виносять із ґрунту велику кількість поживних речовин, витягують запаси вологи з ґрунту, яку не встигли поглинути культурні рослини, виділяють у ґрунт хімічні сполуки, що негативно впливають на ріст і розвиток рослин, спричиняють розвиток грибкових хвороб та шкідників.

Боротьбу з бур'янами ускладнює різноманіття способів розмноження, яка притаманна їм, поліморфність, здатність насіння легко обсіпатися і поширюватись на великі відстані, а в деяких видів переносити несприятливі умов зимівлі у будь-якій фазі розвитку або ж те, що для них і не так вже і важливо сформувалось насіння чи ні, бо можуть поширюватись і наростати коренепаростками, відростати від кореневища.

Те що ця боротьба між бур'янами і польовими культурами за вологу і їжу є безперервна - безсумнівний факт, основним же наслідком і збитком в результаті цієї боротьби для аграріїв – є зниження врожаю і якості продукції сільськогосподарських культур.

Тема боротьби з бур'янами на полях була, є і буде завжди актуальною для аграріїв, тому і виникає потреба знову про це поговорити. На жаль, на сьогодні, не існує ні одного універсального способу як знищити одночасно всі види бур'янів, процес видалення їх з поля є постійним і регулярним. Захист від бур'янів є надзвичайно важливим елементом технології вирощування будь-якої культури, а за відсутності такого, бур'яни ж здатні у короткий термін, а це – 30-50 днів, не лише обігнати культурні рослини у рості, але й вплинути на їх продуктивність.

З кожним роком, які б не були досвідчені агрономи, у них виникає багато запитань, які бур'яни потрібно знищувати, а які ні, який спосіб боротьби буде найкращий, в який час ?

Починаємо ми цю боротьбу вже з осені коли, зібраний врожай.

Що ж потрібно було зробити восени з багаторічними кореневищними та коренепаростковими бур'янами, щоб весною не спостерігати їх наростання? Якщо взяти до уваги, однорічні бур'яни, то з ними все зрозуміло, їм властиво гинути в кінці сезону. А от боротьба з багаторічними бур'янами в полі ведеться постійно. Маємо на увазі, таких представників, як пирій повзучий, осот, берізка польова – злісні бур'яни, з якими стикалися майже всі господарники, тому знають, наскільки вони живучі.

Навіть такий обробіток, як глибока оранка нездатна повністю знищити їх, а навпаки, підрізання вегетативних органів, поділ коренів на кілька, особливо сприяє зростанню засміченості ними полів. І ті агроприйоми, які спрямовані на знищення одних видів (перевертання проростків бур'янів разом із скибою ґрунту догори), нерідко призводять до збільшення чисельності інших.

Боротьбу з багаторічними бур'янами ведуть впродовж всієї вегетації, але восени можна підійти до проблеми більш комплексно. Як тільки зібрано врожай, проти них можна використовувати більш сильні препарати, які вже не зашкодять культурним рослинам. В цей період можна застосувати гербіциди-гліфосати, які мають суцільну дію.

Наведу один із прикладів, чому саме, рекомендується застосування хімічного методу боротьбу.

В останні роки великої шкоди завдає посівам такий кореневищний бур'ян, як ваточник сирійський, який має потужне розгалужене коріння, стійкий до несприятливих погодних умов, витримує засухи, не вимерзає, добре зимує під снігом за помірного промерзання ґрунту, швидко розповсюджується в посівах, пригнічує ріст і розвиток всіх культур, де проростає. Через наявність на насінні волосків воно здатне за допомогою вітру переноситься на великі відстані.

Особливістю його є те, що бур'ян проростає в травні, після сівби і появи сходів більшості польових культур, завдяки міцній кореневій системі швидко наростає, через високу енергію росту, він перевищує такі культури, як цукровий буряк, пшеницю, навіть кукурудзу і соняшник. Не піддається видаленню механічним методом, та навіть і хімічним важко на нього вплинути, чинить опір гербіцидам. Тому, найдієвіше на нього вплинути, якраз цими препаратами.

Основою препаратів гліфостаної групи є амонійна, ізопропіламінна та калійна солі. Після проникнення в рослину, завдяки своєму системному пливу поширюється по всіх вегетуючих органах дуже швидко, спочатку уповільнює, а згодом викликає повне припинення росту та відмирання надземних органів і кореневої системи. Ознаки гербіцидного впливу стають помітними вже через декілька днів, листя буріє, набуває нехарактерного світло-зеленого відтінку, а згодом починає жовтіти, рослина починає поступово висихати. Повна загибель настає через 14-20 днів.

Потрібно пам'ятати, щоб досягти максимальної ефективності, гліфосати рекомендується застосовувати за таких умов, а саме: достатньої зволоженості ґрунту та наявності теплої погоди. Якщо бур'яни добре вегетують і забезпечені достатньою кількістю вологи, обробку можна проводити навіть за спекотної температури. Зниження температури до +10 °С, тривала посуха або ж безперервні дощі можуть уповільнити дію препаратів. Також негативно можуть позначитися хмарність та опади протягом найближчих 2-х годин після обробки. Щоб досягнути бажаного результату достатньо площу обробити один раз із дотриманням витратної норми 4–6 л/га.

В даний час на ринку України перелік цих гербіцидів дуже широкий, але якщо розібратись дуже детально, то всі вони є аналогами препарату Раундап, звертати увагу потрібно тільки на діючу речовину – амонійну, ізопропіламінну та калійну солі. В зазначених характеристиках препаратів вони є самостійними речовинами, відрізняються тільки показником концентрації та спектром застосування.

Як не допустити наростання однорічних бур'янів в посівах? Бур'ян починає проростати з приходом першого тепла, набагато раніше, ніж сходять культурні рослини. Якщо провести роботи зі знищення бур'янів осінню, є шанс, що навесні ці бур'яни не з'являться або хоча б будуть присутні у невеликій кількості.

Восени, коли висіяні озимі культури, разом з появою перших сходів культурних рослин нарастають і бур'яни.

На рівень забур'яненості посівів впливає багато чинників і потрібно завжди пам'ятати про них, щоб запобігти ще більшому наростанню. Основними джерелами забур'яненості посівів є:

- засміченість посівного матеріалу насінням бур'янів (перед сівбою потрібно ретельно очищати насіннєвий матеріал на решетах, які підбирають відповідно до особливостей тих бур'янів, від яких треба очистити зерно);
- недотримання правильного чергування культур у сівозміні (під час вирощування треба передбачати таке чергування культур, яке б виключало висівання підряд тих з них, що мають спільні бур'яни, наприклад, кукурудза – просо, просо – сорго зернове);
- неправильне зберігання гною (гній потрібно вносити в ґрунт не в свіжому вигляді, а після зберігання в гноєсховищах та буртах або у вигляді компостів, такі способи зберігання гною згубно діють на життєздатність насіння бур'янів);
- потрапляння насіння бур'янів на поле з суміжних ділянок, які не використовуються як сільськогосподарські угіддя (потрібно обов'язково знищувати бур'яни на межах, узбіччях доріг, канавах, ярах, пасовищах, у полезахисних смугах, на необроблюваних землях, відкосах до їх цвітіння шляхом скошування чи обприскування гербіцидами);
- неправильне збирання врожаю (збиральні машини мають бути обладнані зерноуловлювачами, в які потраплятиме й насіння бур'янів. Зокрема, у комбайнах слід забезпечити

відокремлення насіння бур'янів через спеціальний рукав, щоб воно не потрапляло в бункер із зерном і збирати його в окрему тару);

- недотримання карантинних заходів (при виявленні карантинних бур'янів проводяться карантинні заходи шляхом ліквідації їх осередків хімічними та іншими засобами, зерно з будь-якими домішками насіння карантинних бур'янів забороняється висівати, а у разі неможливості очищення – знищують).

Суттєво впливають на зменшення засміченості полів бур'янами основні прийоми обробки ґрунту, адже восени починаємо саме з них.

Один із способів зменшення потенційної забур'яненості – це провокування до проростання насіння бур'янів у той час коли на полі немає культурних рослин, створюємо сприятливі умови до наростання, а потім знищуємо дискуванням, культивацією, неглибокою оранкою. Цими операціями ми легко знищуємо саме однорічні бур'яни, насіння яких легко проростає, та призводимо до уповільнення та виснаження ще й вегетуючих дво- і багаторічників. А потім закріплюємо цей ефект оранкою на глибину до 22 см. І таку підготовку ґрунту доцільно починати без розриву в часі після збирання попередника.

Наведеним прикладом – є цьогорічна тепла осінь і надлишково вологий початок зими. В листопаді та грудні температурні показники є плюсовими та ще на +2,2 °C вищими за середньо статистичні, велика кількість опадів, у вигляді дощів та відсутність морозів посприяли вегетації та наростанню бур'янів, які ввійшли в зимівлю, набравши значну біомасу. На даний час в посівах зернових можна зафіксувати появу зимуючих бур'янів – мак польовий, ромашка непахуча, талабан польовий, грицики звичайні, підмаренник чіпкий та ін. Цікавим є те, що навіть і в зимовий час (достатньо невеликої плюсової температури) у них є можливість проростати.

Якщо вже було допущено наростання бур'янів в посівах осінню, то експерти, в такому випадку, рекомендують застосувати все ж таки хімічний метод боротьби з бур'янами.

Щоб ефективність боротьби була висока, потрібно враховувати певні особливості осінньої обробки.

Знищувати бур'яни слід на початкових етапах розвитку.

Для обробок доцільно застосовувати гербіциди, ефективні в умовах відносно низьких температур повітря (не нижче 5 °C), і регламент застосування яких дозволяє обприскування посівів у тих фазах розвитку, які проходять вони в цей період.

У посівах озимих зернових шкідливість бур'янів повинна обмежуватись гербіцидами або їх баковими сумішами, що містять протизлаковий компонент (ефективними для захисту зернових колосових буде поєднання гербіциду на основі дикамби (клас регуляторів росту) та триасульфурону (сульфонілсечовина) у нормі 0,12–0,18 кг/га).

Завдяки вдалому поєднанню ці діючі речовини підсилено діють не тільки на однорічні бур'яни, але і значно розширюють спектр контролювання росту і розвитку кореневищних і коренепаросткових бур'янів, включаючи осоти, гірчаки та ін. Діючі речовини препарату швидко поглинаються надземною і частково підземною частинами, і завдяки всмоктувальній дії, через продихи, проникають в усі частини бур'яну, накопичуються у точках росту, в тому числі у «сплячих» бруньках. На біохімічному рівні гербіцид порушує синтез білків в рослині, а отже, припиняє поділ клітин у тканинах. Ріст бур'янів і їх конкуренція з культурою припиняється впродовж декількох годин після обробки. У перші 5–7 днів на їхньому листі утворюються хлорозні плями і відмирають точки росту. Через 10 днів після обробки стають помітні перші симптоми – знебарвлення, пожовтіння листків, загальне уповільнення росту і розвитку рослин, а повна загибель бур'янів настає через 2–4 тижні (залежно від погодних умов). Гербіцидну обробку доцільно починати за температури повітря 10 °C і до 25 °C. За прогнозу морозів, обробку проводити не рекомендовано.

Слід зазначити, що осіннє застосування гербіциду на основі цих діючих речовин доцільне у разі наявності вже восени на полях значної кількості шкідливих малорічних бур'янів, при цьому норма становить не менше 0,1 л/га, а термін обробки – за 1–2 тижні до припинення вегетації культури.

Взяти до уваги потрібно ще й те, що під час застосування восени (середина – кінець жовтня) препарат не тільки ефективно контролює вегетуючі бур'яни, а також потрапляє на

поверхню ґрунту, де розкладається під дією мікроорганізмів. Однак за низьких температур активність мікроорганізмів різко знижується і настає «період спокою», коли препарат, не розкладаючись, зберігається впродовж зими у верхніх шарах ґрунту. Навесні, коли температура підвищується, він активізується і діє на проростаючі бур'яни. Таким чином, з самого початку весняного відростання пшениці озимої, або інших озимих зернових, за допомогою гербіциду бур'яни не створюють конкуренції.

Якщо восени агрономи господарств не змогли провести всі запобіжні заходи по усуненню наростання бур'янів в посівах та на полях, будуть змушені вирішувати цю проблему рано навесні, тому що за погодніх умов минулої осені створилися всі передумови для їх наростання.

Яку загрозу несуть бур'яни в посівах озимих за ранньої весняної вегетації? Першою технологічною операцією на озимих зернових є підживлення аміачною селітрою по мерзлоталому ґрунту. Слабким рослинам пшениці та ячменю, після зимівлі, ми допомагаємо відновити вегетацію, вийти з стресових умов. У бур'янів, відбувається все також за такою схемою, але зважуємо на те що у них є природня живучість, витривалість і стійкість до несприятливих умов, і культурні рослини їм у цьому програють. За таких умов відбувається конкурентна боротьба за поживні елементи та воду і основна користь від внесення мінеральних добрив знижується. Частина поживних елементів відтягнуть на себе якраз бур'яни, відновлення і наростання яких відбувається швидше. Дуже важливо, не допустити такої ситуації, адже це прямо вплине на рівень врожайності культур.

Як же потрібно діяти за ситуації коли посіви засмічені значною кількістю бур'янів? Один із прийомів – це застосовування весняного боронування на посівах озимих культур, але знову ж потрібно враховувати певні фактори, орієнтовний поріг шкідливості бур'янів, важливо визначити, які саме бур'яни наявні (однорічні дводольні чи злісні, їхня густина та фаза розвитку), механічний склад і вологість поверхневого шару ґрунту, погодні умови та наявна максимальна кількість культурних рослин. Боронувати потрібно по діагоналі або впоперек напрямку сівби.

Знову ж потрібно наголосити, що осіннє досходове боронування на посівах є більш ефективнішим за раннє весняне (боронування посівів весною проти зимуючих бур'янів, укорінених з осені, належного ефекту не дає, цим заходом можна знищити тільки ті бур'яни, які з'явилися рано навесні і знаходяться у фазі проростків), але чомусь останніми роками його призабули і не проводять.

Якщо у посівах у наявні такі проблемні бур'яни, як підмаренник чіпкий, ромашка, волошка, осот та інші, що спричинюють зниження врожайності культури, рекомендується, за можливості, проводити гербіцидний захист.

Найдоцільніше знищувати бур'яни хімічним методом у більш ранні фази їхнього розвитку (наприклад, на посівах озимої пшениці – у фазі кушення), відповідно, у цей час більшість видів бур'янів, перебувають у стадіях розеток або сходів. Важливою є також та особливість, що практично всі види бур'янів на таких стадіях розвитку чутливі до дії гербіцидів.

Проведення обприскування посівів озимої пшениці у більш пізній період вегетації забезпечуватиме істотно нижчий рівень ефективності захисної дії гербіцидів через появу і наростання фактора стійкості до них.

Проблема ранньовесняної забур'яненості в посівах вирішується застосуванням бакових композицій препаратів. Однак при цьому слід враховувати, що до складу таких сумішей мають входити сполуки, строки застосування яких повністю збігаються; які при змішуванні не втрачають своєї токсичності; не вступають у хімічні реакції, тобто зберігають стабільність.

Щоб дія гербіцидів була ефективна, при внесенні їх весною, потрібно дотримуватись п'ять простих правил: використовувати по активно вегетуючим бур'янам, в інтервалі температур від +5 °С до +25 °С, залежно від властивостей діючої речовини; підбирати найуразливішу фазу розвитку бур'янів (фаза 2–4 листків у однорічних та за висоти 10–15 см у багаторічних); не застосовувати препарати на посівах, що знаходяться у стресовому стані (наприклад, під час посухи, надмірного зволоження ґрунту, при пошкодженні приморозками, шкідниками, хворобами); наносити рівномірно на листову поверхню рослин, застосовуючи добре відрегульоване обладнання; при наявності перерослих та переваги в посівах середньочутливих та стійких бур'янів встановлюється максимальна норма витрати препарату.

Що ж можна сказати в підсумку? Боротьба з бур'янами, впершу чергу має бути тісно пов'язана з технологічними прийомами вирощування тієї чи іншої культури, спрямованими на створення сприятливих умов росту і розвитку для вегетуючої рослини, потрібно враховувати, що на кожному полі можуть проростати бур'яни різних біологічних груп. Тому успішна боротьба із засміченістю полів можлива лише за умов планомірності, систематичності, безперервності і наукової обґрунтованості. Вона має включати комплекс агротехнічних, хімічних, біологічних та інших запобіжних заходів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бур'яни: боротьба за майбутній урожай. Пропозиція. URL: <http://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/7200/1/Bur%60yany%20borot%60ba.pdf>

**УДК: 633.853.49"321":631.526.3-047.44**

**ВАСИЛЬЧЕНКО О.Д.**, студентка 4 курсу  
Науковий керівник – **КУМАНСЬКА Ю.О.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОЦІНКА СОРТОЗРАЗКІВ РІПАКУ ЯРОГО ЗА КІЛЬКІСТЮ ГІЛОК ДРУГОГО ПОРЯДКУ**

Виділено сортозразки ріпаку ярого, які сформували більшу кількість гілок другого порядку, порівняно із сортом-стандартом Сіріус, це сорти: Хантер, Герос, Персей, Поляріс.

**Ключові слова:** сортозразок, ріпак ярий, гілки другого порядку, селекція.

Площі посіву ріпаку ярого, мають тенденцію до значного розширення. Тому, вивчення параметрів сортів різного еколого-географічного походження, а також пошук джерел цінних ознак і вивчення морфологічних й біохімічних ознак, сприяє спрямованому використанню генотипової мінливості у селекційному процесі, що є досить важливим завданням у сучасній селекції [1, с. 138].

Напрямок селекції на продуктивність у ріпаку, один з найважливіших і найскладніших завдань. Тому що продуктивність обумовлюється комплексом біологічних, морфологічних та інших ознак і властивостей. [2, с. 28; 3, с. 111].

В результаті вивчення, порівняння та ідентифікації різних генотипів ріпаку ярого за окремими цінними селекційними ознаками, можна виділити донори та джерела для залучення до гібридизації у подальшій селекційній роботі.

Метою наших досліджень було порівняти та виділити сортозразки ріпаку ярого стабільні за кількістю гілок другого порядку для залучення їх до подальшої селекційної роботи.

Найбільша кількість гілок другого порядку була отримана в сорту Хантер, середнє значення якого за два роки становить 7,3 шт., що на 2,0 шт. більше за сорт-стандарт Сіріус (5,3 шт.). У даного сорту в 2019 р. Сформувалося – 7,6 шт., а в 2020 р. – 6,9 штук (рис. 1).

Отриманий коефіцієнт варіації характеризує сортозразок Хантер, як вирівняний за цією ознакою, значення якого у 2020 р. склало 7,0 %, а в 2019 р. – 6,6 %.

Також слід відмітити сортозразок Герос у якого середнє значення становило 7,1 штук гілок другого порядку, що на 1,8 гілки більше за сорт-стандарт.

Дещо меншу кількість гілок одержано у сортозразків Поляріс та Персей, у яких у 2019 році – 6,7 і 6,5 шт., що на 1,4-1,2 гілки більше за стандарт (5,3 шт.), та в 2020 році – 6,4 і 6,0 шт. (рис. 1). Також вищевказані сортові популяції характеризувалися слабким та середнім значенням варіювання мінливості формування гілок другого порядку, показник коефіцієнта варіації становив від 8,9 до 11,0 %.

Сорт Магнат сформував у середньому за два роки 5,2 шт. гілок, значення якого менше за сорт-стандарт Сіріус на 0,1 шт., що є у межах похибки.

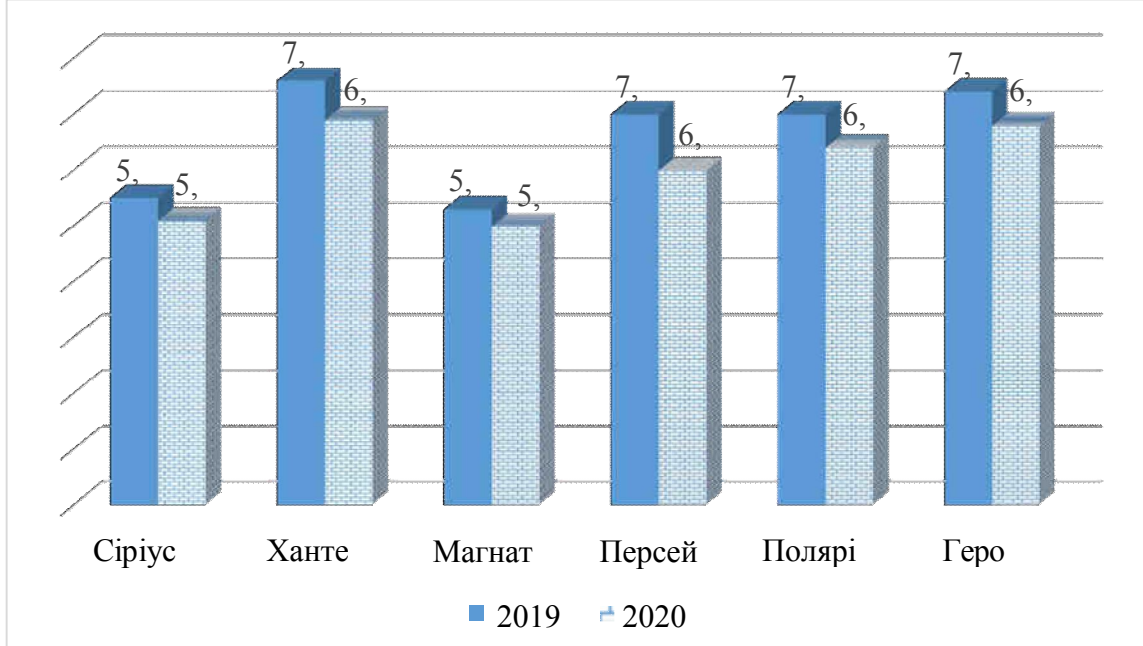


Рис. 1. Варіювання кількості гілок другого порядку (шт.) у сортозразків ріпаку ярого (2019–2020 рр.).

Оцінюючи всі досліджувані сортозразки за коефіцієнтом варіації, можна відмітити, що сорти характеризувалися вирівняністю та стабільністю формування кількості гілок другого порядку в роки досліджень, незважаючи на різні погодно-кліматичні умови.

Із отриманих нами результатів досліджень, щодо формування кількості гілок другого порядку в досліджуваних сортозразків ріпаку ярого, можна зробити наступні висновки, що сорти Хантер, Герос, Персей, Поляріс становлять практичний інтерес для подальшої селекційної роботи.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Куманська Ю.О. Оцінка сортів ріпаку ярого за основними структурними елементами продуктивності. Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: третя міжнародна науково-практична конференція, 15 листопада, 2018 р. Дніпро. С. 138–139.
2. Івко Ю.О. Оцінка колекції озимого ріпаку за основними структурними елементами продуктивності. Зб. наук. пр. Вінниц. держ. аграр. ун-ту. 2010. Вип. 42. С. 28–33.
3. Куманська Ю.О., Сабадин В.Я. Оцінка сортів ріпаку ярого за кількістю гілок першого та другого порядку. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції. 20–21 березня 2019 р. Камянець-Подільський. С. 111–113.

УДК 633.16:631.527.5:632.4(477.4)

**ПОНОМАРЕНКО С.О.**, здобувач першого рівня вищої освіти

Науковий керівник – **САБАДИН В.Я.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

#### УСПАДКУВАННЯ СТІЙКОСТІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПРОТИ БОРОШНИСТОЇ РОСИ

Досліджено характер успадкування стійкості проти збудника борошнистої роси (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*) за реципрокних схрещувань генотипів ячменю ярого в F<sub>1</sub>. Успадкування ознаки стійкості проти збудника борошнистої роси в F<sub>1</sub> відбувалась за позитивним наддомінуванням, у сортів Eunova та Barke, а у сортів Aspen і Adonis за частковим позитивним домінуванням. Встановлено вплив батьківських пар на показники ступеню фенотипового домінування.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, стійкість, борошниста роса, комбінації схрещування, успадкування, F<sub>1</sub>, гетерозис.

Важливим фактором у боротьбі з патогенами може стати стійкий сорт. Вирощування таких сортів попереджає недобір врожаю від втрат та знижує накопичення збудників хвороб у посівах зернових культур [1]. Найбільш шкодочинною листостебловою хворобою ячменю є борошниста роса (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei* Marchal). Відомо понад 150 генів стійкості щодо збудника борошнистої роси та встановлена їх хромосомна локалізація [2]. Внаслідок змін расового складу

популяції патогена більшість генів втратили свою ефективність. На даний час найбільш ефективними є серія алельних генів *mlo*, щодо стійкості проти збудника борошнистої роси. Вони мають стійкість проти всіх рас і не повинні втратити її у майбутньому [3].

На ранніх етапах селекційного процесу важливим є прогноз, щодо успадкування ознак у гібридів за різних комбінацій схрещування від батьківських компонентів. Найбільш широко використовується показник ступеню домінантності ознак для швидкої оцінки гібридного потомства. Це важливо не лише у визначенні ступеню вираження ознак у гібридів, у порівнянні з батьківськими сортами, а установлення адитивної чи неадитивної дії генів [4, 5].

За гібридизації сортів ячменю ярого з різним рівнем стійкості проти збудника борошнистої роси, вивчали в F<sub>1</sub> характер успадкування стійкості, виявили ступінь домінування та рівень гетерозису.

В умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ досліджували 16 гібридних комбінацій та їх популяції в F<sub>1</sub>. Схрещування проводили за типом реципрокних, де кожен сорт використовували в якості материнської форми і запилювача. Для схрещувань використовували сорти з різним рівнем стійкості-сприйнятливості проти збудника борошнистої роси: Етикет, Парнас, Звершення, Колорит, Санктрум, Бадьорій (UKR), Ростенцій (RUS), Barke, Adonis, Skarlet (DEU), Eunova (AUT), Triangel (NLD) і Vanja (SWE).

Стійкість рослин ячменю ярого, проти збудника борошнистої роси, оцінювали у фазі молочної стиглості на провокаційному фоні (висіваючи високо сприйнятливий сорт для накопичення і розповсюдження інфекції), використовували 9-ти бальну шкалу.

Ступінь фенотипового домінування ( $h_p$ ) у гібридних комбінаціях обраховували за В. Griffing. Дані групували, користуючись класифікацією М. Veil, R. E. Atkins.

Високу стійкість (ураження  $0,3 \pm 0,2 - 4,7 \pm 0,2$  %) мали сорти ячменю ярого: Adonis, Barke і Eunova; стійкість (ураження  $5,1 \pm 0,1 - 8,2 \pm 0,5$  %) Aspen, Парнас, Етикет і Звершення. Слабку сприйнятливість (ураження  $14,1 \pm 0,4 - 16,9 \pm 0,5$  %) мали сорти: Бадьорій, Triangel, Vanja, Колорит і Санктрум; сприйнятливість (ураження  $20,7 \pm 0,4 - 24,3 \pm 0,5$  %) Ростенцій і Skarlet.

Схрещування проводили між високо стійкими і стійкими та слабо сприйнятливими і сприйнятливими сортами ячменю ярого. У дослідженнях використовували генотипи з відомими генами стійкості проти збудника борошнистої роси у європейських сортів Eunova, Aspen – *mlo11* та у Adonis, Barke – *mlo9*.

За стійкістю проти збудника борошнистої роси в F<sub>1</sub>, спостерігали гетерозис ( $h_p > +1$ ) у п'яти (31,3 %) гібридних комбінацій: Парнас/Ростенцій, Barke/Санктрум, Barke/Бадьорій, Бадьорій/Barke і Eunova/Звершення.

Часткове позитивне домінування ( $+0,5 < h_p \leq +1$ ) мали гібридні комбінації: Eunova/Triangel, Triangel/Eunova, Звершення/Eunova, Aspen/Skarlet і Adonis/Vanja.

Проміжне успадкування ( $-0,5 \leq h_p \leq 0,5$ ) відмічено у чотирьох (25,0 %) гібридних комбінацій ячменю ярого, де за материнську форму використовували сорти Етикет, Санктрум, Ростенцій і Vanja.

По одній гібридній комбінації, що становило 6,3 %, мали часткове від'ємне успадкування ( $-1 \leq h_p \leq -0,5$ ) і депресію ( $h_p < -1$ ) за ознакою стійкості проти збудника борошнистої роси.

Максимальний ступінь фенотипового домінування ( $h_p > +1$ ) за ознакою стійкості проти збудника борошнистої роси виявили у F<sub>1</sub> ячменю ярого: Barke/Бадьорій ( $h_p = 1,9$  %) і Бадьорій/Barke ( $h_p = 1,3$  %); Barke/Санктрум ( $h_p = 1,8$  %); Парнас/Ростенцій ( $h_p = 1,4$  %) і Eunova/Звершення ( $h_p = 1,1$  %).

Слід відмітити, що гетерозис і часткове позитивне домінування спостерігали у реципрокних гібридів Парнас/Ростенцій, Eunova/Звершення, Barke/Санктрум, Barke/Бадьорій і Adonis/Vanja, де за материнську форму використовували більш стійкий сорт.

Отже, за гібридизації батьківських компонентів ячменю ярого з різним рівнем стійкості проти збудника борошнистої роси вдалося значно розширити формотворчий процес генотипів, що мають високу стійкість в умовах Лісостепу України.

Перспективою подальших досліджень є проведення доборів у F<sub>2</sub> та оцінка одержаних гібридів ячменю ярого за ознакою стійкості проти збудника борошнистої роси для створення нового вихідного матеріалу з високим рівнем стійкості в умовах Лісостепу України.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васько Н.І., Козаченко М.Р., Звягінцева А.М. Ячмінь: методичні підходи та результати селекції на стійкість до основних хвороб та шкідників. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальний посібник / за ред. В.В. Кириченка, В.П. Петренко. Харків. 2012. С. 129–137.
2. Dreiseitl A., Wang J. Virulence and diversity of *Blumeria graminis* f.sp. *hordei* in East China. *European Journal of Plant Pathology*, 01 Apr 2007. 117(4). P. 357–368. DOI: 10.1007/s10658-007-9104-1
3. Сабадин В.Я. Джерела цінних господарських ознак сортів колекції ячменю ярого для селекції у центральному Лісостепу України. *Агробіологія*. 2019. Вип. (2). С. 33–42. DOI: 10.33245/2310-9270-2019-153-2-33-42.
4. Компанець К.В., Козаченко М.Р. Успадкування продуктивності та її структурних елементів у  $F_1$  гібридів ячменю ярого. *Генетичні ресурси рослин*. 2017. № 20. С. 43–55.
5. Успадкування стійкості проти збудника борошнистої роси ячменю ярого (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*) в  $F_1$  та мінливість у  $F_2$  в умовах Правобережного Лісостепу України / Сабадин В.Я. та ін. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2021. № 1. С. 156–165. DOI: 10.33245/2310-9270-2021-163-1-156-165.

**УДК 633.412: 378.4(477.41)БНАУ**

**БУРЯК Є.С.**, студент 3 курсу  
Науковий керівник – **КУБРАК С.М.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ І ГІБРИДІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Вивчено сорти і гібриди за господарсько цінними ознаками такими як: тривалість вегетаційного періоду, маса коренеплоду, діаметр головки, наявність кілець, урожайність. Встановлено економічну доцільність вирощування зразків в регіоні.

**Ключові слова:** сорт, гібрид, урожайність, вегетаційний період, маса плоду.

В останні роки через важку економічну ситуацію в Україні відбувається зниження посівних площ під овочевими культурами, урожайності, і в цілому, валових зборів овочевої продукції. Овочі є незамінним продуктом в раціоні харчування населення, що вимагає вжиття дієвих заходів щодо збільшення їх виробництва. Однією з головних овочевих культур є столовий буряк [1]. Буряк столовий за своїми смаковими та лікувальними властивостями займає одну з провідних позицій серед овочів. Посівні площі під цією культурою в Україні в останні роки залишаються на рівні 41,4 тис. га [3].

Буряк столовий належить до рослин, що впродовж року забезпечують організм людини свіжою дієтичною продукцією, яка є одним з основних харчових і лікувальних компонентів, тому збільшення його потенціалу за рахунок виділення конкурентоздатного адаптивного вихідного матеріалу є одним з актуальних наукових завдань. Вирішення цього завдання можливо за рахунок проведення селекційних досліджень по вивченню та оцінці сортів і гібридів за комплексом господарсько цінних ознак.

Дослідження проводили в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ. Об'єктом досліджень були зміни росту та формування врожаю рослин буряка столового. Для господарсько-біологічної оцінки буряка столового використовували 14 сортозразків з різних країн світу: 9 гетерозисних гібридів та 5 сортів.

Метою досліджень було вивчити сорти та гібриди буряка столового за господарсько-цінними ознаками.

Сорти в досліді оцінювали відповідно до «Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [2].

В результаті оцінки за господарсько цінними ознаками сортозразків буряка столового колекційного розсадника впродовж 2019–2020 рр. було встановлено, що гібриди Астар  $F_1$ , Бреско  $F_1$ , Ред Бул  $F_1$ , Скарлет  $F_1$ , Шоп Топ  $F_1$ , Бонел  $F_1$ , Рицар  $F_1$ , Рота Ред  $F_1$ , Сімейний сад  $F_1$  були ранньостиглими з вегетаційним періодом 80–101 доба. Середньостиглі сорти – Гопак, Бича кров, Смуглянка, Незрівнянна, Валента – 110–122 доби. Найбільшою масою коренеплоду за 2020–2021



рр. характеризувався сорт Смуглянка (317 г), Валента (320 г) та гібриди Ред Бул F1, Скарлет F1, Шоп Топ F1, Бонел F1, Рицар F1, Рота Ред F1, Сімейний сад F1 з масою плоду від 236 до 358 г. Найвищою врожайністю характеризувалися гібриди Ред Бул F1 (53,7 т/га), Скарлет F1 (61,2 т/га), Шоп Топ F1 (78,8 т/га), Бонел F1 (52,0 т/га), Рицар F1 (71,4 т/га), Рота Ред F1 (55,0 т/га), Сімейний сад F1 (55,0 т/га). Істотно перевищував контроль 2 Гопак (52,1 т/га) за врожайністю лише сорт Смуглянка (69,4 т/га) та Валента (71,4 т/га). Вміст сухої розчинної речовини у ранньостиглих гібридів коливався від 9,8 (Рицар F1) до 12,7 % (Бреско F1) та сортів перебував в межах 10,6- 13,0 %. Вміст цукру в коренеплодах середньостиглих сортів столового буряка спостерігався низький і знаходився на рівні 5,6–6,4 %, а в гібридів коливався від 5,1 (Сімейний сад F1) до 6,7 % Астар F1). Найвищою прибутковістю серед ранньостиглих гібридів 228171 тис. грн./га та рентабельністю 262 % характеризувався гібрид Шоп Топ F1, а найменшою Бреско F1 – відповідно 41471 грн/га та 52. Найбільший рівень рентабельності отримали за культивування сорту Смуглянка –223 % та Валента – 230 %.

На основі отриманих результатів досліджень рекомендую для вирощування у Правобережному Лісостепу України кращі за врожайністю та економічними показниками сорти та гібриди буряка столового такі, як: Ред Бул F1, Скарлет F1, Шоп Топ F1, Бонел F1, Рицар F1, Рота Ред F1, Рицар F1, Смуглянка, Сімейний сад F1, Гопак, Незрівнянна, Валента. Урожайність у них коливалася від 49,1 до 78,8 т/га, а рівень рентабельності 125–262 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Сучасні технології в овочівництві. Харків: ІОБ УААН, 2001. 128 с.
2. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л. Бондаренка, К.І. Яковенка. Харків: Основа, 2001. 370 с.
3. Сич З.Д., Кубрак С.М. Основні аспекти розвитку овочівництва в Україні. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, електроенергетиці, лісовому та садово-парковому господарстві: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конференції, Біла Церква, 21 жовтня 2021 р. Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2021. С. 24–26.

**УДК 631.527.5:633.11"324":575.2**

**БУРЛАЧЕНКО Д.О.**, студент 5 курсу  
Науковий керівник – **СИДОРОВА І.М.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **МІНЛИВІСТЬ ДОВЖИНИ КОЛОСУ У ГІБРИДІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ**

Продуктивність колоса визначається його довжиною, кількістю колосків і зерен і масою зерна з одного колоса. Довжина колоса найбільше залежить від сортових ознак та чи не найбільше змінюється під впливом метеорологічних умов [1].

**Ключові слова:** пшениця озима, гібрид, колос, довжина.

Найбільшу залежність від генотипу в пшениці озимої має довжина колоса. Одні сорти або гібриди мають щільний колос в якому колоски розміщені близько один до одного, в інших колос нещільний, рихлий, між колосками є значні проміжки. З цього є зрозумілим, що генотипи з рихлим колосом матимуть більшу довжину [2].

Довжина колоса має дуже сильну мінливість і змінюється під впливом ґрунтово-кліматичних умов, що складаються на період формування елементів колоса [3]. Одними з найважливіших чинників зовнішнього середовища, що впливають на довжину колоса є температура, інтенсивність освітлення і довжина дня. Нижча температура сповільнює ростові процеси, збільшує період закладання сегментів майбутніх члеників колосового стрижня. Колос стає довшим, а отже, зростає потенціал його зернової продуктивності. Розсіяне освітлення в поєднанні з невисокими температурами (5–10 °С) і доброю забезпеченістю рослин елементами живлення сприяє утворенню крупного колоса [4].

Метою досліджень було порівняння гібридів пшениці м'якої озимої за довжиною колоса.

Об'єктами досліджень були п'ять гібридів пшениці м'якої озимої вітчизняної селекції та сорт-стандарт Лісова пісня. Посів матеріалу пшениці озимої проводили в оптимальні строки 16–25 вересня по попереднику горох. Метод розташування ділянок систематичний. Насіння гібридів висівалися вручну під маркер, трьома рядками довжиною 1 м кожен з міжряддям 0,15 м у трьохразовій повторності з розрахунку 100 зерен на погонний метр.

Статистична обробка результатів проводилася за Б.О. Доспеховим [5] та за допомогою комп'ютерної програми Статистика-6.

У пшениці м'якої озимої етап формування колоса починається ще задовго до того, як він починає виходити з піхви верхнього листка. Уже на III етапі органогенезу починають визначатися розміри колоса. Цей етап найчастіше настає на початку весняного кущіння. Чим більша кількість сегментів формується на III етапі органогенезу, то може бути більше члеників колосового стрижня, колос буде довшим, отже є ймовірність утворення у ньому великої кількості колосків. [6].

Всі досліджувані гібриди пшениці озимої мали свої особливості за показником довжини колоса. За час проведення досліджень найдовший колос мав гібрид Gracia /Литанівка НМС<sub>2</sub> – 9,80 см, що перевищувало сорт-стандарт на 1,80 см (Лісова пісня – 8,00 см). В цілому серед досліджуваних гібридів пшениці озимої всі зразки перевищували стандарт за показником довжини колосу. Показник знаходився в межах від 8,61 до 9,52 см.

Найменше значення довжини колосу у досліджуваних гібридів пшениці озимої було на рівні 7,53 см – Колумбія/Роскішна НЕС, а найбільше – 10,17 – гібрид Gracia /Литанівка НМС<sub>2</sub>. Розмах мінливості даного показника знаходився в межах 1,1-2,3.

Показники дисперсії свідчать про незначне розсіювання показників відносно середнього значення, найвищою вона була у сорту-стандарту – 0,67.

Показники коефіцієнтів варіації вказували на незначну мінливість ознаки довжини колоса у досліджуваних гібридів пшениці озимої. У номерів, що нами вивчалися, він був на рівні 7,24 % – сорт-стандарт та 4,5 % – гібрид Gracia /Литанівка НМС<sub>2</sub>.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алабушев А.В. Адаптивний потенціал сортів зернових культур. Зернобобовые и крупяные культуры. 2013. № 2 (6). С. 47–51.
2. Базалій В.В. Морфологічні особливості формування продуктивності озимої пшениці в залежності від умов вирощування. Таврійський науковий вісник. 1999. Вип. 11. Ч. 1. С. 30–33.
3. Жемела Г.П., Баган А.В. Урожайність та елементи продуктивності селекційного матеріалу пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) та зв'язок між ними. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Київ, 2007. № 6. С. 59–66.
4. Четверик О.О., Козаченко М.Р. Морфо-біологічні особливості сортів пшениці м'якої озимої різного походження в умовах східної частини лісостепу України. Бюлетень ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН України. Дніпропетровськ. 2014. № 7. С. 94–96.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва: Колос, 1979. 416 с.
6. URL: <https://www.agronom.com.ua/optimizatsiya-parametriv-struktury-vrozhayu-ozymoyi-pshenytsi/>

**УДК 633.853.49”324”**

**БОРИСЕНКО В.М.**, студент 4 курсу

Науковий керівник – **ШОХ С.С.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ВИВЧЕННЯ СОРТОВИХ ПОПУЛЯЦІЙ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗА ТРИВАЛІСТЮ ПЕРІОДІВ РОСТУ**

Дослідження за тривалістю періодів росту у сортових популяціях ріпаку озимого проводили за періодами сходи-цвітіння, сходи-достигання. Вивчали сортові популяції ріпаку озимого: ОП БН 18, Кронос, Геліо Чорний велетень (стандарт), Ландар. Найменшу тривалість періоду росту «сходи-достигання» спостерігали у дослідженнях мав стандартний сорт Чорний велетень (313 доби).

**Ключові слова:** сортова популяція, ріпак озимий, сорт, тривалість періодів росту, господарська ознака.

У світовому виробництві ріпак визнають як перспективну олійну культуру, олія якого найцінніша за олію інших технічних і олійних культур. У проблемі підвищення валових зборів, урожайності та поліпшення якості ріпакової олії важлива роль сорту. Особливо важливим постає це питання за умов сучасної енергетичної та екологічної кризи. Тому, сучасні селекційні наукові розробки спрямовані на створення високопродуктивних сортів, стійких до несприятливих чинників довкілля [1–3].

Для створення нових, сучасних сортів велике і в багатьох випадках вирішальне значення має науково обгрунтоване використання в селекційних програмах вихідного матеріалу з різних віддалених еколого-географічних районів вирощування, та є обов'язковим етапом в селекційній роботі [1–2].

Необхідність створення й всебічного вивчення генофонду ріпаку, головним чином спричинено потребою у генетичному різноманітті вихідного матеріалу за ознаками – високою якістю продукції, врожайністю, підвищеними адаптивними властивостями для умов Лісостепу України [2, 3].

Виходячи з мети дослідження спрямовані на оцінювання популяцій ріпаку з генетичної колекції для пошуку джерел цінних господарських ознак та залучення кращих популяцій до гібридизації [3, 4].

Дослідження проводилися впродовж 2020–2021 рр. в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ), що знаходиться в північній частині Лісостепу України. Об'єкт досліджень – сортові популяції ріпаку: Чорний велетень (стандарт), Ландар, ОП БН 18, Геліо, Кронос. Всі спостереження в досліді виконували відповідно до методичних рекомендацій, щодо проведення польових досліджень з ріпаком. Біометричний аналіз проводили за загально визначеними методиками по середньому зразку 10–20 рослин [3–5].

У ріпаку тривалість вегетаційного періоду є спадковою ознакою, яка контролюється полігенною системою. Тому комплекс вивчення вихідного матеріалу за цінними ознаками дає змогу в подальшій селекційній роботі підібрати для схрещування сорти з різною тривалістю періодів вегетації для отримання більш скоростиглих сортів [1–3].

Ми визначили скоростиглість за тривалістю окремих періодів росту у популяції ріпаку озимого (табл. 1).

Таблиця 1 – Тривалість періодів росту у сортових популяції ріпаку озимого (середнє за 2020–2021 рр.)

Сортопопуляція	Сходи-цвітіння		Сходи-достигання	
	діб	± до стандарту	діб	± до стандарту
Чорний велетень (стандарт)	230	-	313	-
Ландар	228	-2,0	315	+2,0
ОП БН 18	232	+2,0	314	+1,0
Кронос	233	+3,0	330	+17,0
Геліо	232	+2,0	324	+11,0

Аналізуючи тривалість періоду росту «сходи-цвітіння» популяції ОП БН 18, Геліо і Кронос становили 232; 232 і 233 діб відповідно, сорт-стандарт Чорний велетень – 230 діб, що на 2,0; 2,0 і 3,0 діб відповідно довше стандартного сорту. Сорт Ландар за тривалістю періоду становив 228 діб (на 2 доби раніше).

Найменшу тривалість періоду росту «сходи-достигання» у дослідженнях становив сорт-стандарт Чорний велетень (313 доби.), сорти ОП БН 18 і Ландар відрізнялись тривалішим періодом «сходи-достигання» – 314 і 315 доби ( що на 2,0 і 1,0 доби відповідно більше).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ріпак ярий / Абрамик М.І. та ін. Івано-Франківськ: "Ярець". 2003. 82 с.
2. Шох С.С. Адаптивний потенціал сортових популяцій ріпаку озимого. Зб. наук праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2018. Вип 4. С. 177–184.
3. Шох С.С. Аналіз кореляційних зв'язків між ознаками у рослин ріпаку озимого. Агробіологія: зб. наук праць, 2011, Вип 5. С. 11–15.
4. Шох С.С. Оцінка адаптивності за елементами продуктивності у сортових популяції ріпаку. Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування

сільськогосподарських культур: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро: ДДАЕУ, 2019. С. 200–201

5. Adaptivity potential of winter oilseed rape variety population by productivity elements / Shokh S.S. et al. Plant Archives, 2020. P. 1126–1130.

**УДК: 631.547.2:551.515:633.111"324"**

**ДУДКА А.М., ТУРОВ Р.В.**, студенти 4 курсу  
Науковий керівник – **УСТИНОВА Г.Л.**, асистент  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДОВЖИНИ ГОЛОВНОГО КОЛОСУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ГІДРОТЕРМІЧНИХ УМОВ РОКУ**

В умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ у контрастні за гідротермічними умовами 2016–2020 рр. досліджували особливості формування довжини головного колосу різними за скоростиглістю сортами пшениці м'якої озимої. Встановлено, що довжина головного колосу у досліджуваних сортів мала значну диференціацію. Максимальну середню, за 2017–2020 рр., довжину головного колоса (9,7 см) формували сорт Чорнява, мінімальну – Єдність (6,8 см). Дослідження свідчать, що довжина колосу пшениці м'якої озимої є генетично контрольованою ознакою і значно піддається впливу умов року.

**Ключові слова:** пшениця м'яка озима, сорти, довжина головного колосу, гідротермічні умови року.

Сортові ресурси є одним із головних факторів зростання врожайності сільськогосподарських культур [1–3]. Наукова спільнота відмічає, що враховуючи глобальні кліматичні зміни [4], виробничники рослинницької продукції постійно підвищують вимоги до сорту [5].

Головний колос пшениці відіграє важливу роль в підвищенні врожайності агрофітоценозу пшениці м'якої озимої. Водночас у збільшенні фотосинтетично активної поверхні рослини пшениці вагомий внесок належить структурі колосу, на яку впливає довжина колосового стрижня, кількість й розподіл колосків, розмір колоскових та квіткових лусок [6, 7].

Довжина колоса пшениці формується впродовж III–IV етапів органогенезу. Дослідженнями встановлено чим більше сегментів формується впродовж III етапу органогенезу, тим більше може утворитися члеників колосового стрижня та довшим буде колос на якому може більше формуватися колосків [6, 8].

Довжина колосу пшениці не є стабільною величиною, а формується при взаємодії генотипу з навколишнім середовищем. Таким чином дослідження генотипів в однакових агроєкологічних умовах свідчать про реалізацію тієї чи іншої кількісної ознаки і можуть бути використані для порівняння [9].

Експериментальна частина досліджень виконувалась у 2017–2020 рр. в умовах дослідного поля Білоцерківського НАУ. Вихідним матеріалом були різні за скоростиглістю сорти пшениці м'якої озимої, а саме: ранньостиглої групи – Кольчуга; Миронівська рання (Мир. рання); Білоцерківська напівкарликова (Б.Ц. н/к.); Знахідка одеська (Знахідка од.); середньоранньої групи – Чорнява; Золотоколоса; Щедра нива; середньостиглої групи – Відрада; Антонівка; Миронівська 61 (Мир. 61); Столична; Єдність і середньопізньої групи – Добірна; Вдала; Пивна.

За мету досліджень було встановлення формування довжини головного колосу пшениці м'якої озимої залежно від гідротермічних умов року.

Досліди закладали відповідно до методики Державного сортовипробування с.-г. культур [10]. Сівбу сортів пшениці м'якої озимої проводили першого жовтня. Попередник – гірчиця. Для визначення середнього арифметичного ( $\bar{x}$ ), дисперсії ( $S^2$ ), коефіцієнта варіації ( $V$ , %) використовували методики Б.А. Доспехова [11].

Гідротермічні умови осіннього періоду, що склалися у 2016–2019 рр. сприяли росту та розвитку пшениці м'якої озимої. Зупинка вегетації пшениці м'якої озимої відбулася 12.12 (2016 р.), 20.11. (2017 р.), 12.11. (2018 р.) і 21.11. (2019 р.). Кількість опадів з вересня до припинення

вегетації пшениці, перевищувала середньобагаторічні показники у 2016 р. на 54,5 мм, у 2017 р. – 28,7 мм та була меншою на 10,2 мм і 53,9 мм у 2018р. та 2019 р. відповідно.

Опади зимового періоду перевищували середньобагаторічні показники (112 мм) у 2016/2017 рр. на 27,3 мм, у 2017/2018 рр. на 45,4 мм та 2018/2019 рр. на 37,3 мм. Водночас у 2019/2020 рр. випало лише 96,3 мм опадів. Температурний режим, досліджуваних зимових періодів, сприяв успішній перезимівлі рослин.

Після відновлення вегетації пшениці м'якої озимої температурний режим у 2017 р. (06.03), 2019 р. (02.03) і 2020 р. (28.02) впродовж місяця характеризувався низькими показниками з поступовим їх підвищенням. При цьому кількість опадів за березень і квітень 2017 р. були близькі до середньобагаторічних показників. Водночас опади березня (23,4 мм) і перших двох декад квітня (14,2 мм) 2019 р. були значно меншими норми – 61 мм. У 2020 р. за аналогічний період випало лише 22,7 мм опадів. У третій декаді квітня 2019 р. випало 31,3 мм опадів, що покращило волого-забезпечення рослин пшениці. Водночас у 2020 р. опади третьої декади (7,7 мм) значно поступалися багаторічним показникам – 16 мм. Температурний режим квітня перевищував середньобагаторічні показники на 0,9 °С у 2017 р., 1,6 °С у 2019 р. і 0,8 °С – 2020 р.

Відновлення весняної вегетації пшениці у 2018 р. відбулося 4 квітня. Температура повітря у квітні (13,3 °С) була значно вищою за середньобагаторічні показники (8,4 °С), що прискорило ріст і розвиток пшениці м'якої озимої. Водночас кількість опадів за квітень була меншою на 38,9 мм за норму.

Таким чином гідротермічні умови, що склалися в період формування довжини головного колосу пшениці м'якої озимої у 2016–2020 рр., характеризувалися контрастними показниками як за температурним режимом, так і розподілом опадів та значно вплинули на формування досліджуваної ознаки.

Нами встановлено, що в середньому за 2017–2020 рр., відповідно класифікатора СЕВ роду *Triticum* L. [12], лише середньоранній сорт Чорнява мав середню II групи довжину головного колосу (9,7 см). Сорти Єдність, Щедра нива, Золотокол., Вдала, Відрада і Б.Ц. н/к. формували короткий колос II групи. В інших сортів довжина колосу була середньою I групи.

В середньому за чотири роки найбільшу довжину колоса (7,9 см) по групах стиглості формували ранньостиглі і середньоранні сорти. Водночас по середньостиглих і середньопізніх генотипах довжина колосу була на рівні 7,7 см.

Визначені коефіцієнти варіації довжини головного колоса свідчать, що у більшості середньоранніх, середньостиглих і ранньостиглого сорту Знахідка од. мінливість ознаки, у 2017–2020 рр., є незначною і не виходять за межі 10 %. Найменші коефіцієнти варіації (4,1–5,6 %) відмічені в середньостиглих сортів Столична, Відрада і середньораннього сорту Чорнява. Середня мінливість (10,6–17,9 %) довжини колосу відмічена в усіх середньопізніх сортів, середньораннього сорту Золотокол. (13,4 %) і ранньостиглих сортів Мир. рання, Кольчуга, Б.Ц. н/к. (10,2–13,3 %). Значну мінливість довжини головного колоса встановили у середньостиглого сорту Єдність – 21,8 %.

За виключенням середньостиглого сорту Відрада всі інші генотипи максимальну довжину головного колосу (7,8–10,5 см) формували у 2020 р., а мінімальні показники в більшості сортів були у 2017 р. В більшості сортів показники довжини головного колосу у 2018–2019 рр. мала близькі показники.

Отримані дані свідчать, що залежно від генотипу довжина головного колосу пшениці м'якої озимої характеризується незначною, середньою і значною фенотиповою мінливістю. Встановлено, що реалізація довжини головного колосу пшениці обумовлена як генотипом, так і значно піддається впливу гідротермічних умов року.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Creation of high-yielding winter wheat varieties with high yield and grain quality suitable for irrigated conditions / Egamov I. U. et al. International journal of modern agriculture. 2021. Vol. 10(2). P. 2491–2506.
2. Лозінський М.В. Адаптивність селекційних номерів пшениці озимої, отриманих від схрещування різних екотипів, за кількістю колосків в головному колосі. Агробіологія. 2018. №1. С. 233–243.
3. Лозінський М.В., Бурденюк-Тарасевич Л.А., Дубова О.А. Типи успадкування кількості зерен з рослини у гібридів F<sub>1</sub> і формотворчий процес в гібридних популяціях F<sub>2</sub> пшениці м'якої озимої, отриманих від гібридизації різних екотипів. Агробіологія. 2016. №2. С. 45–51.

4. Harkness C., Semenov M., Areal F. Adverse weather conditions for UK wheat production under climate change. *Agricultural and Forest Meteorology*. 2020. 1078622. P. 282–283. DOI: [10.1016/j.agrformet.2019.107862](https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2019.107862)
5. Хоменко Л.О., Сандецька Н.В. Джерела комплексної стійкості пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) у селекції на адаптивність. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. No 14(3). P. 270–276. DOI: 10.21498/2518-1017.14.3.2018.145289.
6. Лихочвор В.В., Проць Р.Р. Озима пшениця. Львів: НВФ “Українські технології”, 2006. 216 с.
7. Бурденюк-Тарасевич Л.А., Лозінський М.В. Формування довжини головного колосу в лній пшениці озимої різного еколого-географічного походження. *Агробіологія*. 2013. № 11 (104). С. 30–33.
8. Пшеница / Животков Л.А. и др. Киев: Урожай, 1989. 320 с.
9. Лозінський М.В., Устинова Г.Л. Особливості формування довжини колоса головного стебла сортами різних груп стиглості пшениці (*T. aestivum*) озимої. *Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Інноваційні технології в агрономії, агрохімії та екології: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Біла Церква, 31 жовт. 2019 р.* С. 16–17.
10. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (Зернові, круп’яні та зернобобові культури) / під ред. В.В. Волкодава. Київ. 2001. Вип. 2. 65 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Москва, 1985. 351 с.
12. Филатенко А.А., Шитова И.П. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L / под. ред. В.А. Корнейчук. Ленинград, 1989. 44 с.

**УДК 633.11«324»**

**ГАНГУР І.В., САВЕГА Д.Є.,** магістранти

Науковий керівник – **ПАНЧЕНКО Т.В.,** канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТІВ БОГДАНА ТА КОЛОС МИРОНІВЩИНИ ЗА РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ В УМОВАХ НВЦ БНАУ**

В Україні виробництво зерна є провідною галуззю сільського господарства, від обсягів якої значно залежить економіка господарств, тому перед агропромисловим комплексом регіону стоїть найважливіше завдання – значно збільшити обсяги виробництва зерна і озимих культур. За результатами порівняльної економічної ефективності встановлено, що добір попередників пшениці озимої у сівоzmінах Центрального Лісостепу України є позитивним малозатратним фактором. Виявлено, що більш економічно вигідно вирощувати сорт Богдана, який дав вищу урожайність від 5,7 до 6,3 ц/га, дещо кращу якість зерна, (вміст клейковини вищий на 1,7–1,9 %), але це не підвищило реалізаційну ціну, бо група якості зерна за вмістом клейковини 25,5–26,0 та 27,2–27,9 залишилася однаковою.

**Ключові слова:** пшениця озима, сорт, попередник, економічна ефективність, прибуток, рентабельність.

Економічний аналіз запровадження чи дослідження технологій, їх складових частин дозволяє визначити не тільки технологічну доцільність цього процесу, але й вигідність та перспективність його як засобу отримання певного прибутку. Це в сучасних ринкових відносинах дуже важливо, якщо спрацьовують економічні механізми регулювання прибутку, а не застарілі схеми реалізаційних цін, побудованих на державній монополії. Тільки налагодження біржових цін у середині держави та доступ товаровиробника до світових бірж може виявити справжню ціну отриманої продукції і відповідно обґрунтовану собівартість та рентабельність такої продукції [1].

Дотримання сівоzmіни та правильний добір попередників це один з найдешевших способів зростання урожайності і якості зерна та покращення економічних показників [2, 3]. Часто, а можливо і завжди, так і було, доцільність запровадження тієї чи іншої технології сорту, добрив та інших складових у виробництві зерна визначалась величиною урожайності та якості продукції, а потім вже зверталися до економічних показників. Проте кожен господар за ринкової економіки думає більше не про біологічні можливості впроваджуваного сорту, а про економічні. Враховуючи, що господарству важливо не тільки скільки виростить воно продукції, але ще як її реалізує, що покладе на свій банківський рахунок. Враховуючи це, ми й підраховали оптимальні показники (таблиця 1) вирощування пшениці озимої сортів Руслана та Колос Миронівщини після попередників сої на зерно та гірчиці білої на зерно.

Таблиця 1 – Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої Богдана та Колос Миронівщини після сої на зерно та гірчиці білої

Попередник озимої пшениці	Сорт	Середня урожайність за два роки, ц/га	Витрати на 1 га, грн.	Вартість продукції в цінах 2021 р., грн.	Прибуток, грн.	Собівартість 1 цзерна, грн.	Рентабельність, %
Соя на зерно (контроль)	Богдана (контроль)	46,2	9175,00	32340,00	23165,00	198,59	252,48
	Колос Миронівщини	51,9	10100,00	36330,00	26230,00	194,61	259,70
Гірчиця біла на зерно	Богдана	47,7	8950,00	33390,00	24440,00	187,63	273,07
	Колос Миронівщини	54,0	9860,00	37800,00	27940,00	182,59	283,37

Сприятлива дія добору попередників для сортів пшениці озимої допомогла отримати найвищі показники економічної ефективності.

Результати обрахунків економічної ефективності, зроблені разом зі спеціалістами економічної служби господарства, показують, що по обох попередниках більш економічно вирощувати сорт Богдана, який дав вищу урожайність від 5,7 до 6,3 ц/га, дещо кращу якість зерна, (вміст клейковини вищий на 1,7–1,9 %), але це не підвищило реалізаційну ціну, бо група якості зерна за вмістом клейковини 25,5–26,0 та 27,2–27,9 залишилася однаковою.

Не зважаючи на однокову реалізаційну ціну зерна обох сортів, більший прибуток отримано після обох попередників за вирощування сорту Колос Миронівщини, який склав відповідно 26230,00 та 27940,00 грн./га, що й забезпечило вищу рентабельність (252,48 та 250,70 % проти 273,07 та 283,37 %) його вирощування порівняно з сортом Богдана.

Собівартість та рентабельність вирощування озимої пшениці сортів Богдана та Колос Миронівщини після гірчиці білої на зерно є нижча відповідно на 2,2 та 2,1 грн./ц, рентабельність вища на 9,3 та 10 % порівняно з вирощуванням після сої на зерно. Щодо сортів, то кращим за економічними показниками після обох попередників був сорт Колос Миронівщини, собівартість якого була нижчою на 1,1 грн./ц, а рентабельність вища на 4,3 % по попереднику соя на зерно за розміщення цього сорту по ріпаку озимому на зерно. Вища рентабельність була і за вирощування обох сортів після гірчиці білої на зерно.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Серета І.І. Урожайність та економічна ефективність вирощування пшениці озимої понепарових попередниках. Бюлетень інституту зернового господарства. Дніпропетровськ: Інститут зернового господарства, 2012. № 3. С. 103–107.
2. Панченко Т., Новохацький М., Бондаренко А. Накопичення вологи та поживних речовин у ґрунті залежно від попередників пшениці озимої в умовах центрального Лісостепу України. Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України. збірник наук. пр. ДНУ «Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого» (УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого). Дослідницьке, 2018. Вип. 23 (37). С. 174–179.
3. Бузинний М.В. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». Випуск 2. 2015. С. 106–116.

ОСАУЛЕНКО І.М., магістрантка

Науковий керівник – ПАНЧЕНКО Т.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ДОДАТКОВОГО ЗАПИЛЕННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОГО В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Вивчення цвітіння та запилення пшениці продовжували протягом ста років. Спочатку всі дослідники одностайно вважали пшеницю самоzapильною культурою. Починаючи з п'ятдесятих років, трактування питання про запилення пшениці істотно змінилося. Розвивається уявлення про те, що у пшениці постійно здійснюється при відкритому цвітінні дозапилення. В нашій роботі ми провели додаткове запилення сортів пшениці і отримали позитивний приріст урожайності. У досліджуваних сортів спостерігається зростання урожайності на 2,35–5,79 %.

**Ключові слова:** пшениця озима, сорти, запилення, відкрите цвітіння, урожайність, приріст урожайності.

Високу урожайність здатний забезпечити лише агрофітоценоз з однаково розвинутих типів рослин. Найважливіша вимога при формуванні високопродуктивного агрофітоценозу – це зниження можливостей диференціації типів рослин за станом розвитку [1].

Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (FAO) прогнозує, що значне підвищення врожайності пшениці матиме вирішальне значення для забезпечення глобальної продовольчої безпеки. Тому, відновлюється інтерес до технологій, які пропонують переваги зростання продуктивності, особливо для територій, де широко вирощується пшениця, з низьким рівнем урожайності [2].

Квітка пшениці виробляє пилку значно більше, ніж необхідно для запилення та запліднення, відкриття квіток у період цвітіння та вихід пиляків назовні говорить про можливість здійснення додаткового запилення.

Досліди щодо вивчення впливу додаткового запилення озимої пшениці на її урожайність та приріст урожайності проводились в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ Білоцерківського району Київської області. Добрива вносилися під передник (соя)  $N_{30}P_{30}K_{30}$ , і під пшеницю  $N_{90}P_{60}K_{60}$ . Попередником щороку була рання соя на зерно. Ґрунти – малогумусні типові чорноземи. Досвід ставився у триразовій повторності на ділянках 0,5 га. Облік урожайності проводили шляхом відбору і обмолоту снопів.

Результати дворічних досліджень призвели до таких результатів. У занесених до реєстру сортів Богдана, Колос Миронівщини, Золотоколоса часто за сприятливих умов спостерігається відкрите цвітіння. Кількість хазмогамних квіток залежить, мабуть, від погодних умов під час цвітіння. Так, у більш сухому та жаркому у період цвітіння 2020 році кількість колосів з хазмогамними квітками (з відкритим цвітінням) у сорту Богдана становила, – 90,7 %. А 2021 році у більш прохолодному та дощовому під час цвітіння кількість колосів з хазмогамними квітками – 73,3 %. Максимум цвітіння пшениці настає на другий-третій день від початку і залежить від сорту та погодних умов. У ході добового цвітіння спостерігається два максимуми: більш виражений ранковий і менший вечірній.

Проведення додаткового запилення пшениці шляхом протягування мотузки по травостою в період цвітіння в 2,5–3,1 рази збільшує кількість пилку в повітрі, а також сприяє збільшенню відкритого цвітіння, що, у свою чергу, підвищує (від 9 до 24 %) зав'язування насіння у кастрованих квіток пшениці.

Додаткове запилення пшениці позитивно впливає на зростання урожайності зерна у рік проведення цього прийому, що представлено у табл. 1.

Таблиця 1 – Зміна урожайності (ц/га) досліджуваних сортів залежно від додаткового запилення, 2020–2021 рр.

Показники	2020 рік			2021 рік		
	Богдана	Колос Миронівщини	Золотоколоса	Богдана	Колос Миронівщини	Золотоколоса
Без додаткового запилення (контроль)	56,7	52,7	57,0	64,1	63,8	65,6



З додатковим запиленням	59,2	55,4	60,3	66,5	65,3	68,5
Приріст урожайності, ц/га	+2,5	+1,7	+3,3	+2,4	+1,5	+2,9
Приріст урожайності, %	4,41	3,17	5,79	3,74	2,35	4,42

Збільшення урожайності забезпечується за рахунок кращої озерненості колосу на 3,4–4,6 % і збільшення ваги 1000 зерен на 2,4 і 8,9 %, в залежності від сорту та погодних умов року.

Додаткове запилення пшениці озимої ми проводили вранці, після сходу роси і до настання високих температур та на 2–4-й день після початку цвітіння і не менше двох разів на дослідній ділянці, це сприяє додатковому запиленню, що підтверджують отримані дані дослідження сорту Богдана у 2021 році (рис. 1).

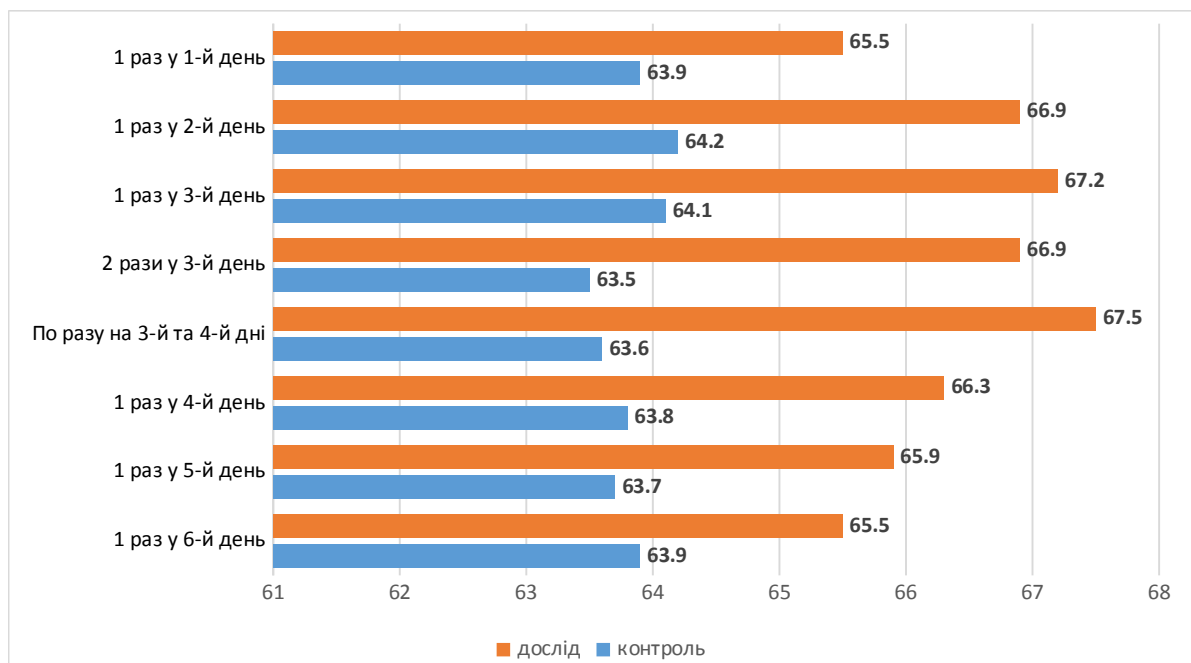


Рис. 1. Урожайність сорту Богдана залежно від строків та кількості додаткових запилень, середнє за 2021 р.

Досліди в мовах сівозміни кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин показали, що сімба насінням з ділянок, де проводили додаткове запилення, порівняно із насінням без додаткового запилення, сприяє зростанню урожайності на 6,8–8,5 %, залежно від сорту. При цьому також зростає відсоток рослин, що перезимували: у 2020–2021 рр. – на 4,0 %.

Виробнича перевірка ефективності додаткового запилення озимої пшениці проводилася у 2020 та 2021 році у НВЦ Білоцерківського НАУ на площі 10 га. Де також отримали збільшення урожаю від застосування цього прийому при своєчасному його проведенні. З досліджуваних сортів найбільш чутливим до додаткового запилення виявився сорт Золотоколоса.

Вивчений прийом слід рекомендувати для подальших наукових досліджень в господарствах Білоцерківського району.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Панченко Т.В., Устинова Г.Л. Зміна густоти продуктивного стеблостою пшениці озимої від строків внесення азотних добрив в умовах центрального Лісостепу України. Аграрна освіта та наука: досягнення і перспективи розвитку: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 30–31 березня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ, 2022. С. 59–62.
2. Tester M., Langridge P. Breeding technologies to increase crop production in a changing world. Science, 2010. 327. P. 818–822.

**ПІЛЯВСЬКИЙ П.С.**, студент 4 курсу  
Науковий керівник – **КОЗАК Л.А.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
[kla59@i.ua](mailto:kla59@i.ua)

## **ДОСВІД ВИРОЩУВАННЯ ЛЮЦЕРНИ У СУМІШІ З ЯРИМИ І ОЗИМИМИ КУЛЬТУРАМИ**

Висвітлений досвід вирощування зріджених посівів люцерни на зелену масу у сумішках з озимими і ярими культурами у фермерському господарстві с. Поправка Білоцерківського району Київської області.

**Ключові слова:** люцерна, пшениця озима і тритикале.

В Україні поширені як чисті посіви люцерни, так і сумішки цієї культури зі злаковими. Дослідження та виробнича перевірка у різних зонах країни показали, що чисті посіви багаторічних трав на 10–15 % менш продуктивні, ніж їхні сумішки.

Вища врожайність травосумішок, до складу яких входить два або три компоненти, зумовлена біологічними особливостями кожного із них та кормовою цінністю. Співвідношення компонентів у сумішках залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Перевагу над чистими посівами мають сумішки довгострокового використання травостою [1].

Сумішки із бобових і злакових трав стійкіші до спасування і витоптування тваринами, вони безпечніші з точки зору виникнення тимпанії у жуйних, забезпечують збалансованіший за поживними речовинами корм, що має значення за їхнього використання у зеленому конвеєрі, особливо навесні і на початку літа [2, 3].

Травосумішки стійкіше витримують погодні аномалії, краще протистоять конкуренції бур'янів, аніж чисті посіви. Місце рослин люцерни, які випали із травостою, займають стійкіші і довговічніші трави. Крім цього, злакові, висіяні разом із бобовими, частково використовують азот, який зв'язують бульбочкові бактерії на коренях бобових, і тому мають більше білка, ніж висіяні у чистому посіві. У травосумішках немов нівелюються біологічні особливості різних видів і груп рослин: сповільнений темп росту одного виду компенсується бурхливим розвитком другого, забезпечуючи за періодами вегетації впродовж років вирощування стійкіший урожай [2, 3, 5, 6].

За вирощування одновидового посіву люцерни виробничники вказують на ряд проблем: виснаження в боротьбі за простір, вологу і поживні речовини рослини люцерни, яким після скошування в літню якість потрібно виживати; потоптане і заїжджене після збирання зерна і соломи поле; густі, на місцях валків соломи, сходи "падалиці" основної культури; при відносно вологому серпні у вересні сумнівний урожай люцерново-ячмінно-бур'янової маси з яким потрібно щось робити, бо поле на зимівлю залишати так не можна через ризик стрімкого розвитку колоній мишовидних гризунів і труднощів, пов'язаних з ранньовесняними роботами по догляду за посівами [4].

Як показала практика, у господарствах нерідко отримують зріджені посіви люцерни завдяки посушливим весняним умовам вирощування, а також зависокою забур'яненістю посівів люцерни при надлишковому випаданні опадів у квітні-травні. Як правило, на другому році життя такі посіви люцерни часто мають низьку густоту і знову ж таки заростають бур'янистою рослинністю. Внаслідок цього вони не забезпечують високу врожайність зеленої маси. Залежно від стану посівів, їх обробляють гербіцидами, раніше підкошують, а іноді і переорюють, через що господарство несе збитки.

Тому метою досліджень було вивчення різних травосумішок у складі з люцерною за отримання зріджених посівів останньої.

Польові дослідження з комбінованого використання травосумішок на корм проводились у фермерському господарстві с. Поправка Білоцерківського району Київської області 2020–2021 рр.

Люцерну висівали рано навесні з нормою висіву 4,0 кг/га (покривна культура ячмінь ярий). Восени в люцерну підсівали озиму пшеницю (3,5 млн./га), тритикале (3,0 млн./га). Навесні підсівали багатокомпонентну сумішку, які склалися з ячменю (0,7 млн./га), гороху зернового (1,1 млн./га) і редьки олійної (0,7 млн./га). Підсів усіх культур проводився сівалкою СЗС-2,1 впоперек рядків люцерни.

При сівбі восени зазначених культур під люцерною у верхньому шарі ґрунту (0–10 см) вміст продуктивної вологи в середньому за роки досліджень становив 12,2 мм, що забезпечувало

одержання дружних сходів озимих культур, а весною при підсіві сумішки ранніх ярих культур, вологи в шарі ґрунту 0–10 см було 18,1 мм, або на 48,4 % більше, ніж восени.

Погодні умови, які склались на протязі зимового періоду в роки досліджень, були неоднаковими. Так, якщо в 2020 рр. загибель озимих культур фіксувалася на рівні 14,5–18,0 %, а рослин люцерни 10,5–11,4 %, то в 2021 р., більш холодному і малосніжному, загибель рослин озимої пшениці сягала 25,8 %, тритикале – 17,3 %. Рослини люцерни в цей період, завдяки добре розвиненій кореневій системі, перезимували краще. Їх загибель не перевищувала 14,0 %.

За сумісного вирощування люцерни з озимими і ярими культурами останні не потерпали від суттєвого браку ґрунтової вологи протягом вегетації та були краще забезпечені доступним азотом. Встановлено що у період збирання сумішок на зелений корм в шарі ґрунту 0–10 см на чистих одновидових посівах люцерни нагромаджувалось вологи більше на 10,3–13,3 %, а в період збирання насіння з другого укосу – на 3,7–10,5 % у порівнянні з посівами люцерни, де підсівали озимі і ярі культури.

Урожайність зеленої маси люцерни і її сумішок з озимими і ярими культурами, в основному, залежала від видового складу та погодних умов у роки проведення дослідів.

Найвища урожайність зеленої маси (31,48 т/га) за два роки досліджень формувалася на варіантах люцерни з багатокомпонентною сумішшю. Збір поживних речовин при цьому, в порівнянні з чистим посівом люцерни був у 1,4–1,7 рази вищим, а збалансованість корму за білком, завдяки гороху та редьці олійній, знаходилась майже на рівні з люцерною. Були продуктивнішими за врожайністю зеленої маси, а також збором кормових одиниць і перетравного протеїну сумісні посіви люцерни з озимою пшеницею і тритикале відповідно на 25,5 і 38,1 %.

Визначено, що вирощування люцерни другого року життя в сумішках з озимими культурами забезпечувало вже в першому укосі додатково зеленої маси на 5,6–6,3 т/га більше у порівнянні з її одновидовим посівом, а при підсіві люцерни сумішшю ярих культур врожайність зеленої маси була вищою у 1,45 рази.

Найвищий збір кормових одиниць і сухої речовини забезпечили посіви люцерни, в які були підсіяні тритикале, або багатокомпонентна сумішка ярих кормових культур. Тут додатково отримано відповідно 1,25–2,11 т кормових одиниць і 1,03–1,88 т сухої речовини, у порівнянні з чистими одновидовими посівами люцерни.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вარიбок К. Приклади травосумішок у залежності від виду ґрунту. Agrotimes. Агрономія. 2018. URL: <https://agrotimes.ua/agronomiya/prikladi-travosumishok-u-zalezhnosti-vid-vidu-gruntu/>
2. Ковбасюк П. Вирощування люцерни та її кормова цінність. Пропозиція – Головний журнал по вопросам агробізнеса. URL: <https://propozitsiya.com/viroshchuvannya-lyucerni-ta-yiyi-kormova-cinnist>
3. Зінченко О.І. Кормовиробництво: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2005. 448 с.
4. Собченко О. Люцерна. Способи вирощування: за і проти. Agroconcept. URL: <https://estw.com.ua>.
5. Ковбасюк П.У., Бойко М.В. Високоврожайні люцерно-злакові травосумішки в інтенсифікації та біологізації кормовиробництва. Вісник ЖНАЕУ, 2016. № 1 (53). Т. 1. С. 107–113.
6. Мойсієнко В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. Вісн. ЖНАЕУ. 2011. № 1. С. 35–57.

**УДК: 633.111.1/ 631.5.**

**САЛТИКОВ В.О.**, студент 4 курсу

Науковий керівник – **КОЗАК Л.А.**, канд. с-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

[kla59@i.ua](mailto:kla59@i.ua)

#### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІД ВПЛИВОМ СПОСОБУ СІВБИ**

Встановлений оптимальний спосіб сівби з площею живлення 5×5 см пшениці озимої сорту Артїст в умовах СТОВ «АФ Злагода» с. Шендерівка Корсунь-Шевченківського району, Черкаської області.

**Ключові слова:** озима пшениця, сорт Артїст, способи сівби, урожайність.

Спосіб сівби є важливим елементом технології вирощування пшениці озимої. Оптимальну площу живлення рослин у посіві можна отримати зміною ширини міжрядь. Для зернових культур найпоширеніша ширина міжрядь зазвичай становить 15 см. Це зумовлено тим, що значна кількість зернових сівалок має таку ширину між сошниками. Проте іноді біологічні потреби пшениці озимої сучасних сортів в умовах потепління клімату та зниження родючості ґрунтів вимагають перегляду оптимальних площ живлення рослин цієї культури [1].

Завдяки широкому спектру конструкцій зернових сівалок різних фірм пшеницю озиму можна висівати з шириною міжрядь від 7,5 до 25 см. У літературі зустрічаються дані, що за використання вузькорядного способу сівби з міжряддям 7,5–10 см та відстанню між рослинами в рядку до 4 см забезпечується ефективно куціння рослин без втрат урожайності. Ряд дослідників відмітили суттєву прибавку врожайності пшениці озимої – до 10 % за шириною міжряддя 7,5 см, порівняно з шириною міжряддя 18 см [1, 2].

Вузкорядний спосіб сівби сприяє кращому збереженню вологи у верхньому шарі ґрунту завдяки швидшому притіненню міжряддя розвинутою вегетативною масою пшениці озимої. За вузькорядного способу сівби конкурентоздатність пшениці озимої до бур'янистої рослинності теж зростає. Однак, за його застосування, зростають вимоги до потужності трактора, оскільки збільшується кількість робочих органів на одиницю площі, а відповідно, зростатимуть і витрати на паливе. За звуження ширини міжрядь ймовірно масове пізнє утворення непродуктивних пагонів, що значно знижує якісні показники врожаю [1, 2, 4, 5].

За даними Ушкаренко В.О., при залишенні технологічної колії, оптимальним є спосіб сівби з шириною міжрядь 15 см. Розширення ширини міжрядь до 30 і 45 см приводить до зниження урожайності пшениці озимої відповідно на 0,3 і 0,7 т/га. За використання перехресного способу сівби економиться 50-60 кг зерна пшениці озимої на кожному гектарі та підвищується її урожайність на 0,7 т/га [3].

Метою досліджень було вивчення оптимального для сорту Артїст способу сівби пшениці озимої в умовах СТОВ «АФ Злагода» с. Шендерівка Корсунь-Шевченківського району, Черкаської області.

Дрібноділяночні досліди були закладені у польовій сівозміні господарства з чотириразовим повторенням. У досліді норма висіву пшениці озимої складала 5,0 млн. шт./га.

У результаті досліджень встановлено, що, порівняно з контролем, збільшення ширини міжрядь до 30 см суттєво, а 22,5 см – несуттєво знижувало урожайність зерна пшениці озимої відповідно на 6,0 і 2,6 %. Також несуттєве зниження урожайності зерна пшениці озимої спостерігалось за перехресного і розкидного способів сівби, що складало відповідно 0,5 і 4,4 % (табл.).

Таблиця – Формування урожайності зерна озимої пшениці сорту Артїст залежно від способу сівби

Спосіб сівби	Урожайність, т/га				Приріст урожайності	
	1919 р.	1920 р.	1921 р.	середнє	т/га	%
Вузкорядний, 7,5 см	5,59	5,86	5,80	5,75	0,23	4,2
Рядковий, 12 см	5,54	5,49	6,10	5,71	0,19	3,4
Рядковий, 15 см (контр.)	5,28	5,54	5,78	5,53		
Рядковий, 22,5 см	5,21	5,16	5,76	5,37	-0,15	-2,6
Рядковий, 30 см	4,90	5,23	5,43	5,19	-0,33	-6,0
Перехресний, 7,5×7,5 см	5,11	5,65	5,71	5,49	-0,03	-0,5
Розкидний	5,02	5,27	5,55	5,28	-0,24	-4,4
Точний висів вручну, 5×5 см	5,80	5,87	5,75	5,81	0,29	5,2
НІР <sub>05</sub>	0,25	0,29	0,26	0,27		

Вищу врожайність зерна пшениці озимої 5,75 т/га отримано на варіантах з вузькорядним способом сівби, що несуттєво – на 4,2 % перевищувало контроль.

Найвища урожайність у досліді отримана за точного висіву вручну з площею живлення 5×5см та почерговим розміщенням насінин у суміжних рядках. Дуже важливим є рівномірний висів насінин. Сучасні сівалки можуть формувати такі посіви. Як результат – у досліді отримана найвища прибавка урожайності пшениці озимої 0,29 т/га, що перевищувало контроль на 5,2 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Підготовка ґрунту і сівба озимих культур в агроформуваннях Запорізької області в умовах 2016 року / Шевченко І.А. та ін. Рекомендації виробництву. Інститут олійних культур НААН, 2016. 24 с.
2. Ходаніцький В., Ходаніцька О. Коли та як сіяти озимину? Пропозиція, №10, 2018 р. URL: <https://propozitsiya.com/ua/koli-ta-yak-siyati-oziminu>
3. Ушкаренко В.О. Зрошуване землеробство: підручник для студ. та викладачів вищих навч. закладів агроном. спец. К.: Урожай, 1994. 326 с.
4. Оптимізація елементів технології вирощування пшениці озимої у Правобережному Лісостепу України : монографія / С.О. Третякова та ін.; за ред. С.П. Полторецького. Умань: Видавничо-поліграфічний центр "Візаві", 2019. 152 с.
5. Стецишин П.О., Пиндус В.В., Рекуненко В.В. Основи органічного виробництва: навч. посібник. Вінниця: Нова Книга, 2011. 549 с.

**УДК:631.147/.452:633/635**

**ОЛІЙНИК О.О.**, студентка 1 курсу

Науковий керівник – **ГОРОДЕЦЬКИЙ О.С.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ**

Досліджено перспективи запровадження біологічного землеробства в Україні. Встановлено, що у переважній більшості господарств за останні 50 років спостерігається скорочення застосування агрохімікатів з причини нестачі обігових коштів на їх придбання та внесення. Тому українська екологічна продукція на світовому ринку може скласти гідну конкуренцію.

**Ключові слова:** біологічне рослинництво, екологічно чиста продукція, біопрепарати, ґрунтові мікроорганізми, нітрифікуючі, амоніфікуючі та азотфіксуючі бактерії, сидерати.

Землеробство України, порівняно з іншими країнами світу (особливо Західної Європи), має винятково унікальні умови для запровадження біологічного рослинництва на великих площах [1]. Передумовою для впровадження біологічного землеробства та виробництва екологічно чистої продукції є факт, що впродовж останніх 50 років на переважній площі ріллі в Україні застосовувалися значно нижчі норми агрохімікатів, ніж в Європі [5, 6].

Обґрунтовано перспективи впровадження біологічного рослинництва та на основі цього організувати виробництво екологічно чистої продукції, оскільки на території України є велика площа родючих чорноземних ґрунтів, які не забруднені техногенним впливом людства і відносно дешева робоча сила [2, 3]. У результаті цього наша екологічна продукція на світовому ринку на нашу думку потенційно може бути поза конкуренцією.

Під час запровадження органічного землеробства необхідно чітко дотримуватися агротехнічних вимог: строки сівби, глибина загортання насіння, формування оптимальної густоти стеблостою, біологічні методи боротьби з шкочинними об'єктами тощо [4].

Для отримання стабільної врожайності зерна пшениці озимої в межах 35–40 ц/га, вирощеної за технологією біологічного рослинництва вважаємо за необхідне:

1. Використовувати в якості попередників пшениці озимої чорний пар, зайнятий пар (злаково-бобові травосумішки на зелений корм) і бобові культури (горох, нут, соя, конюшина).
2. Для забезпечення позитивного балансу гумусу в ґрунті слід використовувати органічні добрива (краще напівперепрілий гній ВРХ), а за їх відсутності рекомендується заорювати в ґрунт сидерати та побічну продукцію рослинництва.

3. Надавати увагу розвитку корисної мікрофлори та дощових хробаків у ґрунті, які в свою чергу забезпечують продуктами життєдіяльності культурні рослини.

4. Для боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами рослин застосовувати в першу чергу профілактичні та агротехнічні методи боротьби, біологічні препарати (до прикладу ЕМ-1 в складі якого містяться фотосинтезуючі, фосформобілізуючі, азотфіксуючі та молочно-кислі бактерії, дріжджі, актиноміцети).

5. Для боротьби з бур'янами перевагу надавати використанню агротехнічних методів: сівозміна, густина посівів, провокативні прийоми проростання насіння бур'янів та подальшого їх знищення у фазі білої ниточки широкозахватними агрегатами.

6. З метою запобігання розвитку хвороба та шкідників застосовувати профілактичні заходи, стійкі сорти, бактеріальні препарати (триходермін, гаупсин, бактороденцид) і ентомофаги (трихограма, теленомуси).

Лише за умови чіткого дотримання технологічних прийомів з обов'язковим урахуванням ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування і сортових особливостей можливе одержання стабільних урожаїв с.-г культур (зокрема пшениці озимої), за технологією біологічного рослинництва.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильківський С.П., Кочмарський В.С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. ПрАТ «Миронівська друкарня», 2016. 376 с.

2. Носко Б.С. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва. Рекомендації по підвищенню ефективної родючості ґрунтів за рахунок місцевих сировинних ресурсів, біологізації землеробства та оптимального використання мінеральних добрив. К.: Аграрна наука, 2000. 110 с.

3. Препарати клубенькових бактерій для підвищення урожайності бобових культур / Патыка В.Ф. др. Україна в світових земельних, продовольчих і кормових ресурсах і економічних відносинах: тр. міжнар. конф. Вінниця: Аграрна наука, 2001. С. 313–314.

4. Системи сучасних інтенсивних технологій: навч. посібник / Паламарчук В.Д. та ін. Вінниця: ФОП «Рогальська І.О.», 2012. 370 с.

5. Сільськогосподарські культури. Органічна пшениця. FiBL. 2016.

6. Сільськогосподарські культури. Вирощування органічного соняшнику. FiBL. 2016.

**УДК: 633.62:631.5**

**ПРОКОПЕНКО Н.А.**, студент 3 курсу

Науковий керівник – **ПРАВДИВА Л.А.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

В тезах наведені результати енергетичної ефективності вирощування сорго цукрового залежно від елементів технології вирощування. Встановлено, що коефіцієнт енергетичної ефективності був найвищим за третього строку сівби насіння (II декада травня) і становив у середньому 22,76.

**Ключові слова:** строки сівби, глибина загорання насіння, коефіцієнт енергетичної ефективності.

Сорго цукрове – високопродуктивна культура, яка має досить широкий спектр можливого використання. Це енергетична культура, яка є важливою та перспективною як з точки зору нарощування обсягів виробництва продукції, так і створення та використання нетрадиційних джерел енергії у сільському господарстві [1, 2, 3].

Аграрне господарство все більше використовує для свого виробництва сировини та енергії, з кожним роком зростають його матеріальні й енергетичні ресурси. Так як створення кожної додаткової одиниці врожаю забезпечується за рахунок зростаючих вкладень енергії, носієм якої є не тільки органічні і мінеральні добрива, а й усі фактори родючості, які активно впливають на ріст і розвиток рослин. За нинішнього рівня виробництва для підвищення врожайності збільшуються енерговитрати на техніку, добрива, пестициди, меліорацію, набагато перевищуючи нормативи. А

тому раціональне використання енергії земної (непоновлюваної) та сонячної (поновлюваної) розглядається як найважливіша умова для підвищення виробництва сільського господарства – це відповідно розробка або оптимізація і широке впровадження ресурсозберігаючих технологій [4].

Метою досліджень є вивчити вплив строків сівби насіння сорго цукрового на енергетичну ефективність вирощування культури.

Енергетичний аналіз технологій вирощування сільськогосподарських культур закінчується встановленням енергетичної ціни врожаю – співвідношення кількості енергії, яка міститься у вирощеній продукції, до кількості енергії, витраченої на формування врожаю. Таке співвідношення називається коефіцієнтом енергетичної ефективності.

Розрахунки ефективності елементів технологій вирощування культури велися на основі технологічних операцій, що проводились у дослідках.

Результати досліджень свідчать про те, що менша енергетична ефективність досліджу спостерігається у варіантах першого (III декада квітня), другого (I декада травня) та четвертого (III декада травня) строків сівби (табл. 1). Вихід сухої маси за оптимального строку сівби (третього – сівба у II декаду травня) перевищував у середньому на 4,66 т/га вихід сухої маси за першого строку сівби насіння сорго цукрового, на 2,92 т/га – за другого та на 4,16 т/га – за четвертого строку сівби.

Таблиця 1 – Енергетична ефективність вирощування сорго цукрового, залежно від строків сівби та глибини загорання насіння

Строки сівби	Глибина загорання насіння, см	Показник						Коефіцієнт енергетичної ефективності
		Витрати сукупної енергії на 1 га, ГДж	Вихід з 1 га:					
			сухої маси, т/га	твердого біопалива (за вологості 11 %), т	енергії з твердого біопалива, ГДж	біоетанолу, т	енергії з біоетанолу, ГДж	
I	2	15,6	12,8	14,1	225,5	2,59	64,6	18,6
	4	15,8	13,9	15,3	244,5	2,76	69,1	19,8
	6	15,9	14,2	15,6	249,2	2,80	69,9	20,1
	8	15,6	12,9	14,1	226,2	2,65	66,3	18,7
	10	15,4	11,6	12,7	204,0	2,35	58,8	17,1
II	2	15,7	13,8	15,1	242,2	2,68	67,0	19,7
	4	16,1	16,1	17,7	283,5	2,99	74,8	22,3
	6	16,1	16,5	18,2	290,9	3,01	75,2	22,7
	8	15,8	14,8	16,2	260,0	2,74	68,4	20,8
	10	15,6	12,9	14,2	227,2	2,52	63,1	18,6
III	2	15,9	16,0	17,6	280,9	2,83	70,7	22,1
	4	16,2	19,5	21,5	343,2	3,11	77,7	26,0
	6	16,2	20,2	22,2	354,6	3,19	79,7	26,8
	8	15,9	17,4	19,2	306,9	2,81	70,3	23,7
	10	15,7	15,6	17,2	274,9	2,63	65,7	21,8
IV	2	15,5	13,1	14,4	230,9	2,47	61,6	18,9
	4	15,7	14,4	15,8	252,6	2,66	66,6	20,3
	6	15,8	15,1	16,7	266,5	2,78	69,6	21,3
	8	15,5	13,0	14,2	227,9	2,50	62,5	18,7
	10	15,5	12,3	13,5	216,0	2,42	60,6	17,8

Витрати сукупної енергії на одиницю посіву за третього строку сівби в середньому перевищували на 0,27 ГДж/га енергію витрачену за сівби насіння в інші строки. Проте коефіцієнт

енергетичної ефективності за третього строку сівби був найвищим і в середньому становив 24,08, тоді коли за першого, другого та четвертого строку він склав – 18,86, 20,82 та 19,40 відповідно.

Щодо глибини загортання насіння, то коефіцієнт енергетичної ефективності був найвищим за оптимальної глибини загортання насіння 4...6 см на всіх строках сівби сорго цукрового.

Отже, коефіцієнт енергетичної ефективності за третього строку сівби насіння (II декада травня) був найвищим і становив у середньому 22,76, тоді як за першого, другого та четвертого строків він склав 17,66, 19,56 та 18,22.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Калетник Г. М. Розвиток ринку біопалива в Україні: монографія. К.: Аграрна наука, 2008. 464 с.
2. Кириченко М. Цукрове сорго виглядає доволі енергетичною культурою. *Зерно і хліб*. 2012. № 4. С. 61–62.
3. Скорий В. М. Енергетичні рослини в Україні. К.: Фенікс, 2009. 224 с.
4. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К.: Урожай, 1988. 208 с.

**УДК 635.21:631.2**

**ПОХИЛА І.К., СЛПЧЕНКО В.А.**, магістрантки  
Науковий керівник – Федорук Ю.В.. канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ САДІННЯ**

Однією з важливих умов вибору і застосування в технології вирощування картоплі окремих агротехнічних заходів є отримання при цьому високої врожайності, максимального чистого прибутку і високого рівня рентабельності. Головне завдання, яке необхідно вирішити – це отримання з одиниці площі найбільшої кількості продукції за найменших затратах на неї праці і грошових коштів.

Економічна ефективність дії строків садіння показала, що найбільшу ефективність для ранньостиглих сортів отримано за I-ого строку садіння (друга декада квітня), для середньостиглих – за I-II-ого строку (друга і третя декада квітня).

**Ключові слова:** картопля, бульби, строки садіння, економічна ефективність, урожайність.

На даному етапі розвитку економіки українське картоплярство залишається вкрай низькоефективною галуззю з недостатнім рівнем інтенсифікації й цілою низкою проблем організаційного характеру. До основних причин кризового стану картоплярства слід віднести: незадовільну матеріально-технічну забезпеченість галузі технікою, добривами, засобами захисту; високу затратоємність виробництва; складності зі збутом вирощеної продукції [1, 2]; різкий спад селекційно-насінницької системи [3]; відсутність повноцінного ринкового середовища; недосконалість нормативно-законодавчої бази тощо.

Для аналізу комплексної дії різних агротехнічних чинників вирощування картоплі на її урожайність проведені економічні розрахунки. Затрати на вирощування картоплі обліковані за технологічною картою, складеною на основі робіт, які виконувались при цьому.

Економічну ефективність застосування окремих елементів технології вирощування, а саме: різних норм, видів і способів внесення органічних і мінеральних добрив, густоту насаджень, способів підготовки бульб до садіння, строки садіння та догляду за насадженнями і ін. характеризували виходом додаткової продукції в натурі і в вартісному виразі, умовно-чистим прибутком з одного гектара і в розрахунку на 1 грн додаткових затрат.

Всі розрахунки проведені згідно цін на матеріали та продукцію, які склались в 2020 році. За цього враховувались ціни на товарну і нетоварну продукцію картоплі.

В результаті проведених розрахунків з ефективності дії і взаємодії агротехнічних чинників встановлено, що фактори, які ми вивчали майже не вимагали збільшення затрат праці і коштів.

Аналіз економічної ефективності застосування строків садіння показав, що незалежно від групи стиглості сорту приріст додаткової продукції зростає зі зміщенням строків садіння в сторону ранніх (табл. 1).



Таблиця 1 – Економічна ефективність вирощування бульб картоплі залежно від строків садіння (середнє за 2019–2020 рр.)

Строки садіння	Урожайність, т/га	Вартість валового продукту, грн/га.	Прямі витрати, грн./га.	Чистий прибуток, грн./га.	Собівартість 1 т., грн.	Рівень рентабельності, %
<b>Загадка</b>						
I-й строк	19,6	78400	51200	27200	2612	53
II-й строк	16,8	67200	50200	17000	2988	34
III-й строк	15,5	62000	49800	12200	3212	24
IV-й строк	13,8	55200	49400	5800	3580	12
<b>Явір</b>						
I-й строк	25,2	100800	52600	48200	2088	92
II-й строк	26,2	104800	53000	51800	2022	98
III-й строк	22,9	91600	51800	39800	2262	77
IV-й строк	22,4	89600	51600	38000	2304	74

Економічна ефективність дії строків садіння показала, що найбільшу ефективність для ранньостиглих сортів отримано за I-ого строку садіння (друга декада квітня), для середньостиглих – за I–II-ого строку (друга і третя декада квітня).

Садіння картоплі в оптимальні строки забезпечило додатковий приріст продукції і від цього агротехнічного фактору отримано 5,8 т/га приросту врожайності ранньостиглого сорту і 3,8 т/га – в середньостиглого. Вартість додатково отриманої продукції відповідно до сорту складала 21,2 і 15,2 тис.грн. Слід відмітити вищу економічну ефективність строків садіння для ранньостиглих сортів порівняно з середньостиглими.

Пізніші строки садіння порівняно з оптимальними призвели до зменшення ефективності даного комплексу агротехнічних заходів.

Найвищу ефективність вирощування сорту Загадка було отримано на варіантах де висаджування картоплі проводили за першого строку садіння (умовно-чистий прибуток – 27200 грн/га, рівень рентабельності 53 %). В середньостиглого сорту – за другого строку садіння де умовно-чистий прибуток склав 51800 грн/га за рівня рентабельності 98 %.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Analysis of potato quality: in vitro versus clonal propagation / Fedoruk Y. et al. Ukrainian Journal of Ecology. 2020. 10(1). P. 106–113.
2. Продуктивність картоплі залежно від сортових особливостей за вирощування в правобережному Ліссостепу України / Остренко М.В. та ін. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2020. №1. С. 120–127. DOI: 10.33245/2310-9270-2020-157-1-120-127.
3. Особливості формування урожайності бульб картоплі різних сортів в умовах НВЦ Білоцерківського НАУ / Ю.В. Федорук та ін. Агробіологія. Біла Церква. 2017. № 2 (135). С. 55–60.

**УДК: 663.62:631.5/9**

**СЕМЕН Р.М., ЧУБАР В.Ю.**, магістранти  
 Науковий керівник – **КАРПУК Л.М.**, д-р с.-г. наук  
 Білоцерківський національний аграрний університет

#### **ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ**

Розрахунки енергетичної ефективності дозволили виявити закономірності формування оптимальних збиральних густот гібридів, проте органо-мінеральні системи удобрення виявились поза конкуренцією в плані енергетичної дороговизни виготовлення мінерального компоненту добрив.

**Ключові слова:** кукурудза, гібриди, енергетична оцінка, система удобрення, густина рослин.

Енергетична ефективність вирощування будь-яких культур попри сучасні уявлення стосовно перероблення отриманої продукції на біоенергетичні цілі дозволяє визначити реальний стан справ в плані доцільності запровадження не тільки окремих елементів а й взагалі – цілої технології вирощування. Адже бувають ситуації коли ринкова вартість основної продукції отриманої за вирощування культури може не покривати витрат понесених на вирощування [1–2].

Ситуація з оцінюванням продукції в енергетичних коефіцієнтах не може вирішити питання беззбитковості агровиробництва в конкретних умовах господарювання. Однак, якщо енергії на вирощування кукурудзи затрачається більше чим отримується з врожаєм – цей індикативний показник заставляє задуматись в тому числі і над економічною ефективністю [3–4].

Метою дослідження було визначення енергетичної оцінки вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно густоти рослин та системи удобрення.

Єдиним оптимальним мірилом, яке показує ефективність технології залишається визначення енергетичних еквівалентів її елементів та енергії отриманої з врожаєм. Так, показники енергетичної оцінки вирощування кукурудзи залежно від впливу факторів дослідів висвітлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Енергетична оцінка вирощування кукурудзи залежно від впливу факторів дослідів

Гібрид	Густота на час збирання, тис. шт.	Система удобрення	Збір енергії з врожаєм, ГДж/га	Витрати енергії, ГДж/га	Коефіцієнт енергетичної ефективності
ДН ПИВИХА, ФАО 180 (ранньостиглий)	55	$N_{240}P_{120}K_{40}$	106,33	43,98	2,42
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	129,26	38,59	3,35
		Organic compost, 7 т/га	124,51	33,20	3,75
		Гній 40 т/га	117,99	38,10	3,10
	65	$N_{240}P_{120}K_{40}$	125,35	43,98	2,85
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	152,62	38,59	3,96
		Organic compost, 7 т/га	146,84	33,20	4,42
		Гній 40 т/га	139,06	38,10	3,65
ДН ОРЛИК, ФАО 280 (середньоранній)	55	$N_{240}P_{120}K_{40}$	109,89	43,98	2,50
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	133,94	38,59	3,47
		Organic compost, 7 т/га	129,01	33,20	3,89
		Гній 40 т/га	122,26	38,10	3,21
	65	$N_{240}P_{120}K_{40}$	129,75	43,98	2,95
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	158,13	38,59	4,10
		Organic compost, 7 т/га	152,49	33,20	4,59
		Гній 40 т/га	144,38	38,10	3,79
75	$N_{240}P_{120}K_{40}$	140,19	43,98	3,19	
	$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	170,88	38,59	4,43	
	Organic compost, 7 т/га	164,19	33,20	4,95	
	Гній 40 т/га	155,71	38,10	4,09	
ДН САРМАТ, ФАО 380 (середньостиглий)	55	$N_{240}P_{120}K_{40}$	125,88	43,98	2,86
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	153,74	38,59	3,98
		Organic compost, 7 т/га	148,07	33,20	4,46
		Гній 40 т/га	140,32	38,10	3,68
	65	$N_{240}P_{120}K_{40}$	151,55	43,98	3,45
		$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	183,54	38,59	4,76
		Organic compost, 7 т/га	178,36	33,20	5,37
		Гній 40 т/га	168,66	38,10	4,43

75	$N_{240}P_{120}K_{40}$	149,98	43,98	3,41
	$N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$ т Organic compost	182,88	38,59	4,74
	Organic compost, 7 т/га	176,60	33,20	5,32
	Гній 40 т/га	166,97	38,10	4,38

Визначено, що загалом на вирощування кукурудзи на зерно витрачається від 33,20 ГДж/га до 43,98 ГДж/га. Причому варіанти застосування повної норми мінеральних добрив виявились найбільш енергозатратними. І це абсолютно закономірно, адже на виробництво особливо азотних мінеральних добрив витрачається доволі значна кількість енергії. В той же час як органічні добрива у виготовленні коштують набагато дешевше.

Отриманий врожай зерна кукурудзи не залежно від гібридів та інших умов досліду був доволі непоганим щоб покрити витрати на вирощування з точки зору їх енергетичної ефективності. Так, загалом отримано від 106,33 ГДж/га до 182,88 ГДж/га енергії з зерном кукурудзи.

Оскільки енергетичні витрати на виробництво та застосування мінеральних добрив виявились доволі значними, то кращі варіанти засвоєння енергії врожаєм та відповідно коефіцієнти ефективності припали на варіанти органічних систем удобрення.

В цілому ж аналіз коефіцієнтів ефективності дозволяє виділити нам кращі з енергетичної точки варіанти. Так, за вирощування гібриду ДН ПИВІХА максимальний коефіцієнт ефективності було спостережено на варіанті застосування удобрення Organic compost, 7 т/га та густоти рослин на час збирання 75 тис. шт./га – 4,75. Аналогічний варіант застосування елементів технології вирощування гібриду ДН ОРЛИК забезпечив отримання коефіцієнту енергетичної ефективності – 4,95.

Максимальні параметри коефіцієнту енергетичної ефективності по досліді забезпечувало вирощування гібриду кукурудзи ДН САРМАТ за удобрення Organic compost, 7 т/га та густоти рослин на час збирання 65 тис. шт./га – 5,37.

Встановлено, що максимальний рівень прибутку в досліді – 56921 грн/га отримано за вирощування гібриду ДН САРМАТ на варіанті застосування комбінованого органо-мінерального удобрення ( $N_{120}P_{60}K_{20} + 3,5$  т Organic compost) за рослин густоти на час збирання 65 тис. шт./га.

Досліджено, що застосування повного мінерального удобрення кукурудзи доволі енергозатратно, тому кращими з точки зору балансу енергії виявились варіанти впровадження органічних систем удобрення. Кращий в досліді коефіцієнт енергетичної ефективності виявився за вирощування гібриду кукурудзи ДН САРМАТ за удобрення Organic compost, 7 т/га та густоти рослин на час збирання 65 тис. шт./га – 5,37.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технології виробництва сільськогосподарських культур / Ушкаренко В.О. та ін. Херсон, 1997. 21 с.
2. Тараріко Ю.О. Системи біоенергетичного аграрного виробництва. Київ: ДІА, 2009. 16 с.
3. Тараріко Ю.О. Системи біоенергетичного аграрного виробництва. К.: ДІА, 2009. 16 с.
4. Биоэнергетический анализ: методические рекомендации / Кириченко В.Е. и др. Луганск: ЛНАУ, 2004. 51 с.

#### УДК 712.2 (477.41)

**ГАЄВСЬКА А.А.**, студентка 1 курсу  
 Науковий керівник – **ВЕЛИКА К.І.**, асистент  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### LANDSCAPE PARTICULARITIES OF OLEKSANDRIYA PARK AS A STATE ARBORETUM

Аналізуються основні види парків та визначаються їх особливості ландшафтного мистецтва. На прикладі державного дендрологічного парку визначено елементи ландшафтного дизайну, малі та великі архітектурні форми, зелені насадження. Зокрема, розглянуто державний парк Олександрія, його історія створення, ландшафтні особливості.

**Ключові слова:** ландшафт, елементи ландшафтного дизайну, архітектурні форми, зелені насадження, дендропарк.

The growth of cities is the main reason that causes the big urban green space development. These green areas are the links between the urban and natural landscape systems. In general, green public spaces and parks designed for daily and periodic rest are an effective recreational system of the city. There are several types of parks: multifunctional, recreational, exhibitional, scientific educational, memorial.

Recreation and culture parks are a new type of public parks for multifunctional use. They are multifaceted cultural institutions that combine cultural and educational activities in combination with the natural environment. They promote healthy human recreation and its comprehensive harmonious development [1].

Famous Oleksandriya Park belongs to these types of parks. It impresses with its size, uniqueness, rare species of plants, fantastic architecture and fabulous sculptures. Oleksandriya Park is a state arboretum of the National Academy of Sciences of Ukraine. It is situated in the northeastern part of the Right Bank Forest- Steppe of Ukraine on the outskirts of Bila Tserkva. It is the largest architecturally designed landscape park in Ukraine with an area over 290 hectares.

The park is located on the banks of the Ros river. The area of the park ornamental ponds is 21 hectares. The total length of alleys and paths is over 20 km. The park is an example of a park landscape composition, which is based on plants, architectural structures, sculptures, the water surface of the Ros river and ponds. The territory is the second floodplain terrace of the Ros river and it is characterized by a flat slope to the river. Oleksandriya Park has common features of the romantic style. It is possible to notice it in its plan composition and stylistic orientation of the architectural volumes and buildings.

An architectural style was designed in late classicism. The author of the master park plan was the French architect Muffo. Later, such architects and gardeners as Botani, Stange, Bartetsky, Witt, Jens worked in the park. They managed to implement the master park planning and to lay the foundation of the park composition using the existing forest-steppe landscape and natural oak groves.

Simultaneously with the creation of the park green space, the construction of residences and other architectural arrangements had begun. The first work was started in 1793.

The biodiversity of the park plants impresses. Some species are over 200 years old: black and Weymouth pines, virgin junipers, tulip trees, Polish and European larches, red oaks, prickly hawthorns, pink terry hawthorns and others. The centuries-old oak groves are of particular value. In addition to 300-400 centuries-old oaks, there are many trees and shrubs delivered from North America, China, Japan, Korea, Western and Southern Europe, the Crimea, the Caucasus, and the Far East. It is possible to name the Big and Small Glades of the park "tree museums". There are 83 tree species growing on the Big Glade and 17 of which are representatives of the local flora, 66 of them are of non-native species. Among them is the Branicki's family tree. It is a four-stemmed Scots pine that grows from a single root and then, like a family tree, branches into four trunks. The Weymouth pine grows not far from the colonnade "Echo". This is the oldest tree of this species in Ukraine. In addition to trees, the Big Glade is the cradle of 97 grass species, many of which are on the verge of extinction and are listed in the Red Book of Ukraine.

There is a common ash tree in the northern and eastern parts of the park. There is also a small number of Scots pines, field maples, sticky alders, hanging birches, goat willows, wild apples, aspens and others. The following shrubs grow in the undergrowth: a barberry, an European cowberry, an elderberry, a viburnum, a hazel, a dog rose, a bird cherry.

The following forest species are found in the grass cover of the park: a wood anemone (*Anemonoides nemorosa*), a meadow geranium (*Geranium pratense*), a yellow archangel (*Lamium galeobdolon*), a yellow star-of-Bethlehem (*Gagea lutea*), a greater stitchwort (*Rabelera holostea*), a peach-leaved bellflower (*Campanula persicifolia*), a cow parsley (*Anthriscus sylvestris*), an unspotted lungwort (*Pulmonaria obscura*), fumewort (*Corydalis solida*), a male fern (*Dryopteris filix-mas*), (*Galanthus nivalis*), a snowdrop (*Galanthus nivalis*) [2].

Many plants have been imported to the park from different European countries and other parts of the world. The rest of the territory is intended for the artistic part of the park arrangements. It includes the Big and Small Glades with adjacent architectural structures: "Echo Colonnade", "Chinese Bridge", "Ruins", "Arched Bridge", "Mary's Island", "Rose Island", various types of fountains, waterfalls and other

small architectural forms. Meadows, oak groves, ponds and the Ros river form a single park ensemble. The alleys of the park are decorated with bronze and marble sculptures and vases.

In 1815, the Branickis family hired a young gardener August Jens. He created a lot of landscape compositions. In gratitude for his many years of work and in honor of the 50<sup>th</sup> anniversary of his service, the park owners installed a metal column memorial in the park [3]. Since then, his creations have survived to these days on the Big and Small Glades.

Later, as the old architectural core was lost, there was a need to organize a new composition and planning center. The network of nine alleys that began from the former compositional center to the palace had been preserved. It occupied a dominant position in the composition of the park. In this regard, it was logically and necessary to restore the monuments of the architecture – the palace and the dance pavilion. Their administrative part and the park museum were located at the previous place.

In the western part of the park appeared several unconnected landscape fragments: spruce alley, a semicircle of chestnuts and a curtain of firs [3].

The renovated wide oak alley, which begins from Didynets Meadow and passes through Dibrovka Meadow, a stone dam, reveals the landscape of the walnut glade and the Round Gazebo. It flows into the alley leading to Paliyeva Hill. In the eastern part of the park there is a designed East Glade surrounded by a frame of old park plantings.

Thus, Oleksandriya Park is considered to be the most beautiful landscape park and a historical place. It has the unsurpassed authenticity, fantastic architecture and unique sculptures. It is famous for a wonderful historical wealth with an incredible heritage of the Branickis. Walking in the park will make a pleasant impression on you. It is possible to feel a sense of harmony with the incredible beauty of nature and peace of the environment.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Класифікація парків. URL: <https://libtime.ru/construction/klasifikaciya-parkiv.html>.
2. Ландшафтне мистецтво. Парк Олександрія. URL: <https://sites.google.com/site/landsaftnemistectvo2714/landsaftne-mistectvo-v-ukraieni/park-oleksandria>.
3. Вільна енциклопедія «Вікіпедія». URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9\\_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA\\_%C2%AB%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D1%8F%C2%BB\\_%D0%9D%D0%90%D0%9D\\_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%D0%A0%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C\\_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%83](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA_%C2%AB%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D1%96%D1%8F%C2%BB_%D0%9D%D0%90%D0%9D_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8%D0%A0%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BA%D1%83).

**УДК 639.1.052(477.87)**

**ЗАГОРУЛЬКО З.П.**, студентка 4 курсу

Науковий керівник – **КІМЕЙЧУК І.В.**, асистент

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ДОГЛЯДУ В МОЛОДНЯКАХ ЦІЛІНЕЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ДП «ЦІЛІНЕЦЬКЕ ЛГ»**

В роботі висвітлено особливості проведення рубок догляду в молодняках дуба звичайного при різних інтенсивностях рубки за повнотою та запасом. Охарактеризовано вплив на початковий склад насаджень при різних інтенсивностей вибірки дерев.

**Ключові слова:** інтенсивність проведення рубок догляду, освітлення, прочищення, дубові насадження, рубки догляду.

До системи лісгосподарських заходів належить догляд за лісом, який спрямований на покращення росту і розвитку цінних деревних видів та скорочення термінів їх вирощування. Тому в останній час коли переважає створення штучних дубових насаджень непересічне значення відводиться саме рубкам догляду, які є важливим заходом із підвищення продуктивності,

збереження біологічної стійкості, біорізноманіття штучних дубових насаджень і забезпечення виконання ними середовищеутворювальних функцій [5, 6].

У регіоні досліджень дубові деревостани становлять 68 % вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок, зокрема деревостани штучного походження – близько 35 %. Площа штучних деревостанів дуба звичайно постійно збільшується, оскільки заліснення зрубів відбувається переважно шляхом створення лісових культур [4].

Відповідно до чинних нормативних документів України, на першому етапі росту і розвитку молодняків догляд за ними практикують у вигляді освітлення і прочищення. Особливості проведення рубок догляду залежать від біологічних властивостей дуба, видового складу й віку деревостану та лісорослинних умов [6]. Основними завданнями таких рубок є: забезпечення стійкості деревостанів; приведення у відповідність складу деревних видів до типу лісу; підтримання належної густоти дерев та зімкнутості їх крон; забезпечення належного санітарного стану [2].

Під час розробки та впровадженні систем рубок догляду необхідно враховувати екологічні та економічні аспекти, які передбачають виявлення біологічно допустимих меж збільшення інтенсивності та повторюваності зрідження деревостанів [1]. Незважаючи на значний науковий доробок з дослідження рубок догляду в дубових деревостанах [2], питання інтенсивності та періодичності їхнього проведення донині є дискусійним. Це пов'язане з великою різноманітністю природно-історичних умов і типів насаджень [3, 7].

Тому програмою робіт зі збору вихідного матеріалу передбачалось ознайомлення з документальними даними Іллінецького лісництва ДП «Іллінецьке лісове господарство» (матеріали лісовпорядкування, даними статистичної, виробничо-господарської діяльності підприємства, Книгою рубок догляду та звітними даними по рубках догляду).

Для детального обстеження дубових насаджень в найбільш характерних ділянках закладено 8 тимчасових пробних площ для аналізу особливостей проведення рубок догляду в молодняках (табл.).

Таблиця – Лісівничо-таксаційні характеристики тимчасових пробних площ та інтенсивності проведення рубок догляду у дубових насадженнях

№№ ТПП	Площа, га	Склад насадження		Середні показники				Повнота		Запас, м <sup>3</sup> /га <sup>-1</sup>		Інтенсивність	
				D, см		H, м						за запасом, %	за повнотою, %
		ДР	ПР	ДР	ПР	ДР	ПР	ДР	ПР				
Освітлення													
1	2,2	10Дз	10Дз	4,0	4,2	4,0	4,1	0,81	0,68	59	51	13,6	11,1
2	1,1	10Дз	10Дз	5,0	5,2	5,0	5,1	0,81	0,68	19	15	21,1	11,1
3	6,3	10Дз	10Дз	6,0	6,2	6,0	6,1	0,81	0,68	56	43	18,2	11,1
4	4,2	10Дз	10Дз	4,0	4,2	4,0	4,1	0,81	0,65	50	39	22,0	11,1
Прочищення													
1	0,8	7Дз2Гз1Бп	7Дз2Гз1Бп	7,0	7,2	7,0	7,1	0,75	0,50	34	22	35,3	26,4
2	9,3	7Дз2Ос1Бп	7Дз2Ос1Бп	10,0	10,2	10,0	10,1	0,95	0,73	56	43	23,2	22,0
3	4,0	7Дз3Гз	7Дз3Гз	8,0	7,2	8,0	7,1	0,75	0,57	212	160	24,5	18,3
4	7,5	7Дз2Яз1Гз	7Дз2Яз1Гз	8,0	8,2	8,0	8,1	0,75	0,60	39	31	20,5	15,3

**Примітка:** ДР – до рубки; ПР – після рубки.

Склад насадження після проведення освітлення особливо не змінювався. Згідно отриманих даних таблиці бачимо, що при закладанні тимчасової пробної площі для освітлення інтенсивність за запасом буде 22,0 %, а за повнотою – 11,1 %. А для прочищення інтенсивність за запасом – 35,3 %, а за повнотою – 26,4 %. Для освітлення загальний об'єм вибірки на гектарі 59 м<sup>3</sup>, а об'єм що

вирубується 8 м<sup>3</sup>. Отже, інтенсивність вибірки за запасом 13,6 %, що відповідає слабкій інтенсивності, а за повнотою – 11,1 %, що також відповідає слабкій інтенсивності.

Для графічного представлення інтенсивності рубок догляду у дубових молодняках при проведенні освітлення і прочищення представлено на рис.

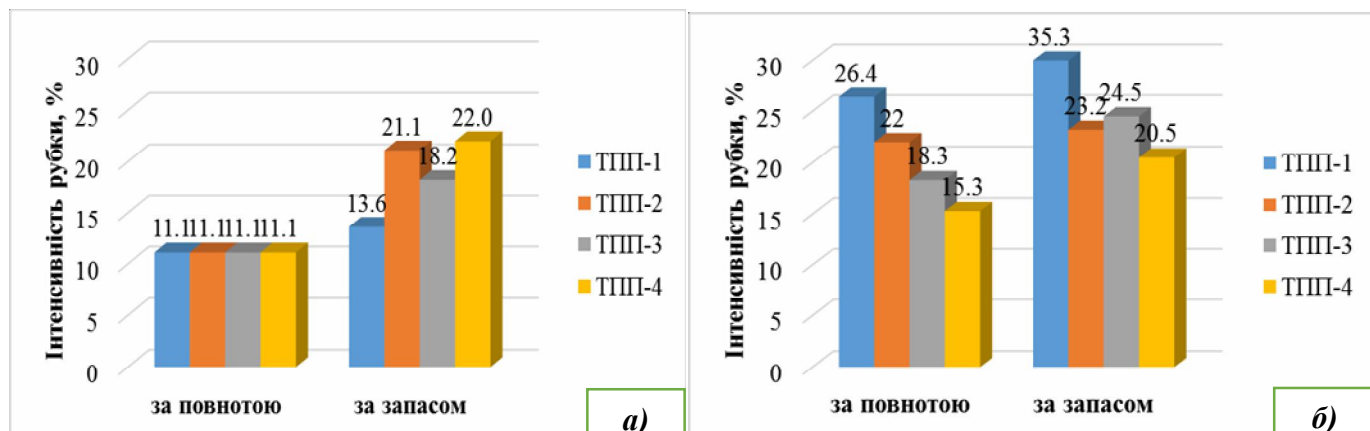


Рис. Інтенсивності проведення освітлення та прочищення.

Отже, згідно рис. (а) видно, що інтенсивність рубок освітлення за повнотою є однаковою на всіх 4 пробних площах, і становить – 11,1 %. Тоді, як за запасом вона є різною на всіх 4 ділянках. Найбільша інтенсивність за запасом є на 4-ій ділянці, вона складає – 22,0 %, на 2-ій ділянці вона є дещо меншою, і складає – 21,1 %, на 3-ій ділянці інтенсивність знову зменшується, складає – 18,2 %, і найменшою інтенсивність за запасом є на 1-ій ділянці, вона складає – 13,6 %. Так, згідно рис. (б) видно, що інтенсивність рубок прочищення за повнотою та запасом є різною на всіх 4 пробних площах. За повнотою найбільша інтенсивність спостерігається на 1-ій ділянці, вона складає – 26,4 %, на 2-ій ділянці – 22,0 %, на 3-ій – 18,3 %, і найменша інтенсивність за повнотою на 4-ій ділянці – 15,3 %. За запасом найбільша інтенсивність на 1-ій ділянці – 35,3 %, на 3-ій – 24,5 %, на 2-ій – 23,2 %, і на 4-ій – 20,5 %. Отже, інтенсивність вибірки за запасом на 3 пробній площі має дуже сильну вибірку, а за повною – сильну, а найменша інтенсивність за повною на 4 ТПП, за запасом що відповідає помірній інтенсивності, а за повнотою – 20,5 %, що відповідає помірній інтенсивності.

Отже, з отриманих даних проведення рубок освітлення і прочищення в дубових молодняках Іллінецького лісництва ДП «Іллінецьке лісове господарство» впливає, що вони ведуться на належному рівні, забезпечують вирощування високопродуктивних насаджень та формують мішані різновікові деревостани з високою технічною якістю деревини.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрохин В.Г. Биоэкологические основы рубок ухода как средства создания лесов будущего. Проблемы рубок ухода : материалы конференции ИЮФРО. М., Лесн. пром-сть, 1987. С. 14–21.
2. Вакулук В.Д. Особливості доглядових рубань різної інтенсивності зрідження у середньовікових та пристигаючих дубових насадженнях свіжих грабових дібров Поділля. Науковий вісник: зб. наук.-техн. праць. 2003. Вип. 13.3. С. 279–283.
3. Генсірук С.А. Ліси України. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, УкрДЛТУ, 2002. 495 с.
4. Луначевський Л.С. Продуктивність штучних дубових деревостанів у Лівобережному Лісостепу України в умовах свіжої кленово-липової діброви. Лісівництво і агролісомеліорація. 2009. Вип. 115. С. 102–105.
5. Луначевський Л.С., Лук'янець В.А., Мусієнко С.І. Вплив рубок догляду різної інтенсивності на таксаційні показники дубових деревостанів в умовах свіжого груду. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДЛГА, 2015. Вип. 126. 66 с.
6. Рубки ухода в дубовых насаждениях. URL: <http://lisichki.net/rubkiuhoda-v-dubowih-nasazhdeniyah.html>.
7. Швиденко А.Й. Лісівництво: підруч. Чернівці: Рута, 2004. 304 с.

МАРТИНЮК Т.В., студент 4 курсу  
Науковий керівник – КІМЕЙЧУК І.В., асистент  
Білоцерківський національний аграрний університет

## ОСОБЛИВОСТІ НАСІННЕВОГО ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У РУДНЯНСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ ДП «САРНЕНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

В роботі оцінено успішність та стан природного поновлення сосни звичайної на зрубках в різних типах лісорослинних умов та вікових групах на 10 тимчасових пробних площах в Руднянському лісництві ДП «Сарненське лісове господарство».

**Ключові слова:** лісовідновлення, самосів, підріст, природне насінневе поновлення, успішність природного поновлення.

Із збільшенням масштабів деградації та всихання сосняків, непересічне значення має підвищення біологічної стійкості відтворюваних лісових ценозів та їх адаптації до глобальних змін клімату і жорстких умов їх існування. Тому особливого значення набуває природне насінневе поновлення, яке сприяє формуванню біологічно стійкіших, порівняно зі штучними насадженнями, лісових ценозів [3]. Воно має свої закономірності, які необхідно досліджувати та використовувати у лісівничій науці та виробничій практиці, а успішність та стан природного поновлення інших деревних видів в регіоні досліджень вивчена дуже мало і потребує подальших досліджень [4].

Згідно зонування досліджувана територія належать до зони потенційно успішного природного поновлення головних лісотвірних видів [3], а тому попереднє природне поновлення під наметом стиглих і перестійних насаджень не тільки можливе а і може стати основою наступного покоління лісу. На Поліссі частка таких насаджень становить від 20 до 25 % [2].

Природне поновлення на сучасному етапі має також важливе значення в боротьбі із змінами клімату, оскільки природні деревостани є більш стійкими до посух, більш пластичні по погіршення ґрунтово-кліматичних умов [4, 6].

При природному насінневому поновленні лісу молоде покоління генетично і екологічно краще відповідає конкретним лісорослинним умовам, забезпечує збереження біологічного різноманіття, скорочує термін лісовирощування та вимагає менших зусиль і витрат коштів [3].

На сьогоднішній час насінневе природне поновлення актуальне закордоном, а ряд дослідників [6, 7] вважають, що саме в процесі природного поновлення створюються найбільш високопродуктивні і стійкі деревостани. Разом з тим, мають розроблятися цілеспрямовані заходи, такі як визначені способи вибіркового чи поступового рубок непересічне та інші заходи, які позитивно впливають на мікроклімат на ділянці не порушуючи її цілісності, мінімізуючи вплив трав'янистої рослинності [3], що дозволяє формувати корінні високопродуктивні сосняки.

Для обстеження природного поновлення сосни закладено 10 тимчасових пробних площ [1] на зрубках з різними лісорослинними умовами та віком для оцінювання успішності та стану природного поновлення (табл. 1).

Таблиця 1 – Біометричні показники дерев природного поновлення сосни звичайної на зрубках

№ ТПП	Вік, роки			Висота, м			Діаметр, см			Приріст, см		
	min	μ	max	min	μ	max	min	μ	max	min	μ	max
1	2	3	5	0,70	1,95	3,20	0,8	1,8	3,5	30	60	85
2	2	4	5	0,50	1,85	3,80	0,5	2,0	3,5	25	55	85
3	2	6	9	0,90	2,40	5,80	0,7	3,5	7,5	20	46	90
4	2	5	6	0,60	1,99	3,50	0,5	2,2	4,5	20	50	70
5	2	3	5	0,50	1,57	3,50	0,4	1,3	3,2	20	49	100
6	2	7	11	0,50	2,49	3,90	1,2	4,1	9,8	10	45	90
7	2	3	4	0,50	1,28	2,80	0,4	1,1	3,0	10	40	90
8	2	12	23	1,20	3,90	9,50	1,5	5,9	18,1	15	39	80
9	2	4	6	0,60	1,77	3,80	0,7	1,9	3,8	28	52	90



10	2	4	5	0,60	2,60	4,80	0,8	2,1	4,0	20	69	100
Середнє	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>7,9</b>	<b>0,66</b>	<b>2,18</b>	<b>4,46</b>	<b>0,75</b>	<b>2,59</b>	<b>6,09</b>	<b>19,08</b>	<b>50,5</b>	<b>88</b>

Згідно даних табл. 1 найнижча висота та діаметр на пробній площі № 7, а найбільші дані ростові показники на пробі № 8. Що ж стосується приростів поточного року, то найбільші вони на ТПП № 10, а найменші – на ТПП № 8. Такий діапазон розходження біометричних показників дерев природного поновлення перш за все пояснюється тим, що воно знаходиться у різному віковій амплітуді, в перші роки впливає трав'яна рослинність, конкуренція за площу живлення та перегушеність дерев на площі до початку лісівничого догляду в молодняках. Тому з метою підвищення ростових процесів дерев в природному поновленні сосни звичайної варто провести перший прихід з рубкою догляду – освітленням, а на ділянках ТПП № 6 і 8 варто провести перший прийом прочищення та проріджування відповідно.

Розподіл природного поновлення сосни звичайної за типами лісорослинних умов, висотними групами та станом представлено в табл. 2.

Таблиця 2 – Розподіл природного поновлення сосни звичайної за типами лісорослинних умов, висотними групами та станом

№ ТПП	Тип лісорослинних умов	Кількість природного поновлення за висотними групами, тис. шт./га						Всього, тис. шт./га	Стан природного поновлення
		дрібне		середнє		високе			
		тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%		
1	В3	-	-	1,1	42,3	1,5	57,7	2,6	добрий
2	В3	0,1	2,7	1,4	37,8	2,2	59,5	3,7	добрий
3	В3	-	-	0,9	19,6	3,7	80,4	4,6	добрий
4	В3	-	-	1,3	26,0	3,7	74,0	5,0	добрий
5	В4	0,1	2,2	2,8	62,2	1,6	35,6	4,5	задовільний
6	В3	0,1	3,1	0,6	18,8	2,5	78,1	3,2	добрий
7	В4	0,1	1,9	3,8	73,1	1,3	25,0	5,2	задовільний
8	В3	-	-	0,2	5,9	3,2	94,1	3,4	добрий
9	В3	-	-	2,0	58,8	1,4	41,2	3,4	добрий
10	В3	-	-	0,6	12,3	4,3	87,7	4,9	добрий
<b>Середнє</b>		<b>0,1</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>34,9</b>	<b>2,7</b>	<b>64,0</b>	<b>4,1</b>	-

З даних таблиці 2 випливає, що із збільшенням віку кількість природного поновлення зменшується, так на всіх площах після 5-річного віку знизилась кількість з 4,1 до 3,7 тис. шт./га. Також на успішність природного поновлення впливає тип лісорослинних умов, тип лісу, рівень ґрунтових вод, фізико-хімічні властивості ґрунтів, а також конкуренція з боку злакової трав'яної рослинності, а останнє є першопричиною низької збереженості дерев на площі з віком, коли дерева активно починають боротися за поживні речовини, світло, боряться із злаковою трав'яною рослинністю, а отже, виживаємись знижується.

Отже, стан досліджуваного природного поновлення добрий та задовільний, що дозволяє рекомендувати збільшити частку природного поновлення для відтворення корінних сосняків, що дасть змогу зберегти генетичний потенціал місцевих високопродуктивних сосняків та підвищити їх біоценотичне різноманіття та суттєво підвищити біологічну стійкість. Для цього варто здійснити весь комплекс лісокультурних і лісівничих заходів сприяння появі сходів та збереженню наявного самосіву, що дозволить вирощувати високопродуктивні деревостани стійкі до посух та змін клімату.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордієнко М.І., Маурер В.М., Ковалевський С.Б. Методичні вказівки до вивчення та дослідження лісових культур. К., Видавничий центр НАУ, 2000. 101 с.
2. Маурер В.М. Природне поновлення – ключовий момент оптимізації відновлення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Науковий вісник Національного аграрного університету. 2007. Вип. 113. С. 57–65.

3. Маурер В.М., Кімейчук І.В. Динаміка чисельності та стан природного поновлення сосни звичайної на зрубках в умовах свіжої судіброви Київського Полісся. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. Київ, 2020. Т. 11. № 1. С. 45–54.
4. Хрик В.М., Кімейчук І.В. Природне поновлення ялини європейської на яружно-балкових системах Овруччини. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 30 жовтня 2020 року. Білоцерківський НАУ. С. 28–30.
5. Natural regeneration of ravine-gally systems and former arable lands in Ovruch region / Khryk V.M. et al. *Modern scientific researches*. 2020. Issue 13, Part 3. P. 28–37.
6. Ackzell L. A comparison of planting, sowing and natural regeneration for *Pinus sylvestris* (L.) in boreal Sweden. *Forest Ecology and Management*. 1993. 61(3–4). P. 229–245. DOI: 10.1016/0378-1127(93)90204-Z.
7. Kellomäki S., Väisänen H. Model computations on the impact of changing climate on natural regeneration of Scots pine in Finland. *Canadian Journal of Forest Research*. 1995. 25(6). P. 929–942. DOI: 10.1139/x95-102.

## УДК 635.9

**МЕЛЬНИК В. В.** студентка 1 курсу

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКА Т.П.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ІНТРОДУКЦІЯ, СИСТЕМАТИКА ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ СПІРЕЯ (*SPIRAEA L. (SAD)*) В САДОВО- ПАРКОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ**

Показано історію походження спіреї в Україні, ботанічну і біологічну характеристику, технологію вирощування і розмноження рослин та використання у садово- парковому господарстві.

**Ключові слова:** спірея, інтродукція, біорізноманіття, систематика, розмноження.

Відомо, що природні катаклізми та глобальне потепління, які відбуваються дуже швидкими темпами призводять до виснаження природних екосистем. Тому біорізноманіття рослинного світу є передумовою створення сприятливих умов життєдіяльності людини, яке забезпечує відтворення та відновлення біологічних ресурсів, тому виникає необхідність його регулювання та функціонування. Для збільшення видового складу рослин та покращення біорізноманіття варто впроваджувати метод інтродукції для поширення селекційно-генетичного матеріалу [1, 2].

В Україні на сьогодні використовують близько 5 тисяч інтродукованих видів деревних рослин, з них в культурі вирощують десяту частину всіх таксонів, а інші мають лише цінність як генофонд для селекції [3].

Інтродукція видів роду *Spiraea L.* на території України розпочалась одночасно із заснуванням ботанічних садів. Перший декоративний сад був закладений в 1631 р. у Києві за розпорядженням Київського митрополита Петра Могили, в якому поряд із плодовими рослинами вирощували і декоративні. В 1833 р. в умовах Акліматизаційного саду І. Н. Каразіна (Харківська область) уже акліматизувалися такі види зимостійкі види як *S. tomentosa L.* і *S. salicifolia L.*, де вивчали методи їх захисту від вимерзання, збирали відомості про фази цвітіння та плодоношення. У 1837 р. в умовах приватного ботанічного саду М. Зарудного в с. Софіївка Полтавської губернії зустрічалися наступні види: *S. crenata L.*, *S. trilobata L.*, *S. hypericifolia L.*, *S. chamaedryfolia L.*, *S. salicifolia L.*, *S. prunifolia Sieb. et Zucc.* У «Списку дендрофлори Університету св. Володимира» Ботанічного саду Київського університету в 1884 р. згадувалося 16 видів таволг. Серед них на теренах України найбільшого поширення набули: *S. chamaedryfolia L.*, *S. japonica L. fil.*, *S. crenata L.*, *S. hypericifolia L.*, *S. ulmifolia Scop.*, *S. trilobata L.* і *S. douglasii Hook.*, *S. cantoniensis Lour.*, *S. media Franz. Schmidt*, *S. cantoniensis. f. lanceata Zab.* [4].

Згідно досліджень М.А. Кохна станом на 1980 р. [3] 20 видів і форм таволг використовувалося в озелененні міст Полісся і Лісостепу України, серед яких найбільш поширені: *S. douglasii Hook.*, *S. chamaedryfolia L.*, *S. media Franz. Schmidt.*, *S. crenata L.*, *S. japonica L. fil.*, *S. salicifolia L.*, х *S. vanhouttei (Briot.) Zab.*

Наразі колекції ботанічних установ України налічують до 22–38 таксонів *Spiraea*. Завдяки інтродукції у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна зібрана максимальна кількість видів цього роду. Сучасна колекція *Spiraea* нараховує понад 100 таксонів, з них 45 видів походять із Східної і

Південно-Східної Азії, 8 видів – з Північної Америки. У флорі України є 7 видів, в тому числі рідкісні і ендемічні види [4].

Спірея, таволга (*Spiraea* L.) – це листопадний чагарник родини Розові (*Rosaceae*). У перекладі з грецької мови назва рослини означає «вигин», тому що його пагони дуже гнучкі й пружні. Головною особливістю рослини є невибагливість до умов вирощування та догляду. Не високі (до 2 м), компактні, гарні чагарники, що мають природно акуратну форму крони. Листя в них за формою просте овальне із зубчастим краєм, гілочки червонуваті. Квіти дрібні з численними тичинками, що надають ефекту пухнастості квітучій рослині. Листя всіх видів спіреї восени перед листопадом змінюють свій колір в жовтий або оранжевий кольори, і прокидаються дуже рано навесні [5].

Видове різноманіття спірей поділяють на дві групи за особливістю закладання квіткових бруньок: весняні і літньоквітучі. Для кожної з цих груп існують особливі терміни обрізки. Види спіреї з весняним цвітінням обрізають відразу після його закінчення, оскільки квіткові бруньки для майбутнього цвітіння закладаються на пагонах поточного року. Види, що квітуть влітку, обрізають пізньої осені чи ранньої весни, оскільки квіткові бруньки утворюються на однорічних пагонах [6].

Спіреї мають високу декоративність і різноманітність, володіють морозостійкістю й тривалістю цвітіння. Ростуть на узліссях, схилах балок та ярів, разом із іншими чагарниками, в степах, на пісках, та будь-яких інших ґрунтових умовах, переважно у зонах Степу і Лісостепу України та у Карпатах.

Розмножується спірея насінням та вегетативно (поділом куща, відводками і живцями). Гібридні сорти розмножувати насінням не варто, так як потомство не зберігає сортові ознаки. Найкращий спосіб розмноження це живцювання, за якого близько 70 відсотків усіх живців дуже швидко укорінюються, навіть без використання стимуляторів росту. Весняні види варто черенкувати на початку червня, а літньоквітучі – в червні–липні. Для укорінення здерев'янілих живців кращим періодом є вересень – жовтень [5].

Пересаджувати спірею на основне місце росту краще у вересні, щоб кущі могли укорінитися до наступання холодного періоду. Можливе й висаджування рослин навесні. Рослини краще ростуть у сонячних місцях на родучих пухких водопроникних ґрунтах. У затінку ріст рослин пригнічується [7].

За рослинами спіреї доглядати надзвичайно просто, її потрібно вчасно обрізати, надаючи бажану форму крони. Гарно виглядають кущі у вигляді кулі, трикутника, піраміди або іншої форми відносно особливостям дизайну конкретної ділянки. Після обрізки чагарники рекомендовано удобрювати водою з гноєм, поливаючи прямо під коріння. Навесні спірею можна удобрювати для кращого пишного цвітіння. Додатково поливати варто рослини тільки в період сильної посухи в кількості одне-два відра води на кущ.

Не дивлячись на те, що рослини є морозостійкими і переносять велику кількість снігу, можна навколо коренів укласти шар листя товщиною 10-15 сантиметрів. Таким чином, догляд за рослинами спіреї простий і логічний. Через простоту в догляді спіреї і використовуються у ландшафтному дизайні для створення різних композицій: в квітниках, альпійських гірках, на галявинах поодинокі і групами, в живих огорожах або бордюрах. Спіреї можуть створити фон та розставити акценти. Доречно висаджувати їх біля павільйонів, доріжок, будинків. Вони добре виглядають у поєднанні з декоративними деревами і чагарниками, багаторічними та ґрунтопокривними рослинами, газоном та однорічниками [5].

За умілого підбору асортименту видів спірей на присадибній ділянці чи садово-парковому об'єкті можна отримати неперервне цвітіння рослин від ранньої весни до пізньої осені. Крім того спіреї є гарними фітомеліорантами, завдяки чому їх можна використовувати для закріплення схилів, пагорбів та мають фітонцидні властивості. З них виготовляють лікарські препарати, так як в складі соку листків і стебел є вітамін С, каротин, дубильні речовини, алкалоїди та інші органічні речовини.

Отже, розмаїття сортів спірей та їхня декоративність і не вибагливість у догляді дозволяють створювати садово-паркові об'єкти, якими можна милуватися від ранньої весни до пізньої осені десятиріччями.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Варга Л., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів. Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень: міжнародна наукова конференція. Херсон, МЦНД, 2020. С. 59–61.
2. Лозінська Т.П., Яценко В.М. Інтродукція як засіб підвищення лісистості та метод покращення видового складу лісових насаджень і збільшення біорізноманіття. Вивчення і збереження біорізноманіття біоценозів України: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених (Біла Церква, 20-23 квітня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 26–28.
3. Кохно М.А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). К.: Фітосоціоцентр, 2007. 67 с.
4. Бонюк З.Г. Таволги (*Spiraea* L.): монографія. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 248 с.
5. Таволга – Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0>
6. Спірея – посадка, догляд і поширені вид. URL: <https://agronomist.in.ua/prisadibna-dilyanka/posadzhennya/spireya.html>
7. Чагарник спірея – Рослиник Asterias. URL: <https://asterias.od.ua/576-chagarnik-spireya-posadka-i-doglyad-u-vidkritomu-grunti-vidi-i-sorti-z-foto-i-nazvami.html>

УДК 582.32/.998

**ОЛІЙНИК Д. О.**, студентка 1 курсу

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКА Т.П.**, канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## САМШИТ ВІЧНОЗЕЛЕНИЙ: ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Вивчено і проаналізовано походження, ботанічна і біологічна характеристики самшиту вічнозеленого. Вивчено способи розмноження, вирощування та використання в садово-парковому господарстві як різноманітні об'єкти для озеленення. Проаналізовано сортовий склад виду.

**Ключові слова:** самшит вічнозелений, походження, розмноження, озеленення.

Питанням відтворення й збереження біорізноманіття відводиться чимало місця в дослідженнях через зміни клімату, забруднення та техногенне навантаження. Актуальним є обґрунтування інноваційних підходів щодо ефективного використання біорізноманіття рослин [1]. У садово-парковому господарстві ці питання є слушними для вивчення з метою збереження об'єктів для озеленення у змінних умовах довкілля.

Самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens* L.) згідно класифікації 1984 р., належить до роду Самшит (*Buxus* L.) родини Самшитові (*Buxaceae* Dumort.) порядку Самшитоцвіті (*Buxales*) [2].

Букус, як в народі називають цю вічнозелену рослину, використовували ще народи Стародавньої Греції, вивчали її незвичайні властивості, виготовляли обереги від злих чар та нічних кошмарів. І до сьогодні в Адигеї самшит шанується як священне дерево, католики країн Західної Європи його гілками прикрашають свої помешкання у Вербну Неділю.

Завдяки цілорічному зеленому вигляду самшит є прикрасою саду у будь-яку пору року. На своїй батьківщині, в країнах Середземномор'я, у Малій Азії, Східній Африці, Центральній Америці, Японії та Китаї самшитові кущі мають висоту 6–8 м, а дерева сягають 15 м. У Нікитському ботанічному саду ростуть столітні самшити, що ніколи не піддавалися стрижці, їхня висота сягає 5–6 м. На решті території України сорокарічні кущі мають висоту до метра. Самшит вирізняється своєю довговічністю, і за належного догляду може прожити до 500 років. Рід самшит налічує понад 30 видів, але на теренах нашої держави використовується один – самшит вічнозелений [3].

Самшит має міцну, важку, щільну, найтвердішу з усіх порід деревину. Із стародавніх часів її використовували для виготовлення музичних інструментів, меблів, столярних виробів, посуду, шахових фігур, вимірювальних приладів, запчастин до друкарських і швейних машин, ткацьких верстатів, деталей оптичних і хірургічних інструментів. Цю унікальну рослину ще називають «залізним деревом» через здатність її деревини тонутися у воді.

Самшит вічнозелений вважається отруйною рослиною, яка містить близько 70 алкалоїдів, також він багатий на смоли, біофлаваноїди, дубильні речовини. Загроза отруєння рослиною вимагає обережного її застосування з одночасним врахуванням цієї біологічної властивості в декоративному застосуванні.

Самшит – не дуже вибагливий до умов вирощування, проте може різко захворіти і загинути, що є проблемою багатьох вічнозелених рослин. Характерною його ознакою є тіневитривалість, але рослини добре ростуть і на досить освітлених ділянках та добре переносять літню спеку. Теплолюбива та морозостійка рослина.

Рослина невимоглива до ґрунту, але любить родючі свіжі ґрунти з наявністю вапна. На бідних ґрунтах формує невеликі кущі з густим листяним покривом. Росте навіть на сухих кам'янистих, дрібнофракційних ґрунтах, в ущелинах скель. Не переносить надлишки зволоження. Рослини витримують дим і пил в міських урбанізованих умовах [3].

Вирощуванню декоративних рослин, і самшиту зокрема, довгий час не приділялася увага, але за сучасних умов, представників роду *Buxus* L. активно почали культивувати для використання в озелененні, завдяки легкому розмноженню, непримхливості до умов вирощування та різноманітності видів і сортів, що відрізняються формою крони й забарвленням листя та широкого спектра його використання [4].

Рослини самшиту добре піддаються формуванню крони, тому є найкращим матеріалом для топіарних робіт, їх вирощують в кімнатному садівництві і використовують для вирощування бонсаю. Створюючи вічнозелені огорожі та різні фігури у власному саду, складно знайти більш підходящу рослину для відточування майстерності садового скульптора, ніж самшит.

Самшит вічнозелений – чагарник, який знайшов найпоширеніше застосування в ландшафтному дизайні, його використовують для оформлення клумб, створення декорацій, бордюрів, живоплотів, низьких вічнозелених килимових малюнків, для формування складних садових фігур, для солітерів і груп та контейнерного озеленення [5].

У природних умовах самшит розмножується вегетативно та насінням, у культурі – зазвичай живцями, відсадками, поділом куща та щепленням, оскільки насіння має дуже тривалий період спокою і швидко втрачує схожість.

Найбільш ефективним способом розмноження є живцювання, завдяки чому повторюється форма, габітус маточної рослини та забарвлення листя, що особливо важливо для декоративних форм самшиту. Клонове потомство за вегетативного розмноження зберігає всі ознаки та властивості материнської рослини, відзначається високою однорідністю та вирівняністю за всіма цими ознаками [6].

Селекція самшиту вічнозеленого на декоративність має неабияке значення в садово-парковому господарстві через створення нових цікавих форм і сортів рослин, які мають строкате, вибілене, золотисте листя. Цікавими є рослини з різним облямовуванням краю листкової пластинки.

Рекомендованими сортами для створення садово-паркових об'єктів є наступні: *Marginata* (жовта облямівка краю листка), *Aureovariegata* (листя з жовтим кропом), *Latifolia maculata* (молоде листя в золотому кольорі, а визріваючи, стає зеленим), *Compacta* (карлик), *Curly Locks* (з химерно викривленими стеблами та цікавим зовнішнім виглядом) тощо [3].

Самшит вічнозелений є найбільш затребуваний і улюблений ландшафтними дизайнерами. Він користується увагою людей, піддається лише санітарній стрижці, зберігаючи природну форму куща, вдало вписується у різнопланових насадженнях інших декоративних чагарників і хвойних рослин. Поодинокі посаджені екземпляри можна стригти у вигляді геометричних форм або художніх постатей. Його використовують як живу огорожу, створюють мініатюрні сади. Партнерами для самшиту є менш високі рослини: очиток, плющ, вівсяниця, чебрець повзучий. Розростаючись, вони заповнюють загальний фон саду, чим підкреслюють витонченість самшиту.

Тому, через красу і невибагливість до умов вирощування, легкість розмноження і можливості різного використання в озелененні ділянок, різноманітність сортів і наявності фантазії самшит вічнозелений варто залучати для культивування на присадибних ділянках та міських територіях.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Варга Л.М., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів. Міжнародна наукова конференція: Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень. Херсон, 2020. МЦНД. С. 59–61.
2. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів: Вид-во «Апріорі», 2008. 656 с.
3. URL: <https://www.greenmarket.com.ua/blog/landshaftniy-disain/samshit/>
4. Жемчужин В.Ю., Ярощук Р.А. Особливості вегетативного розмноження самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.). Вісник Сумського національного аграрного університету. Агрономія і біологія. Випуск 3 (27), 2014 С. 82–85.
5. URL: <http://krasles.com.ua/product/samshyt-vichnozelenyj/>
6. Балабак А.Ф. Кореневласне розмноження садових рослин в Лісостепу України: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук. К., 1995. 46 с.

УДК 630\*228

ПУЗИР О.О., студент 4 курсу

ЯЦЕНКО В.М., студент 3 курсу

Науковий керівник – ЛОЗІНСЬКА Т.П., канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## ПРОБЛЕМИ І ЗАВДАННЯ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Зроблено аналіз сворення деревостанів природного і штучного походження в Україні і світі. Показано необхідність проведення лісовідновлення з врахуванням всіх проблем та постановкою завдань щодо збільшення лісистості України в змінних умовах довкілля.

**Ключові слова:** лісовідновлення, біорізноманіття, лісові культури, зміни клімату.

У забезпеченні добробуту людини лісові екосистеми відіграють важливу роль. Ліси, які займають близько третини площі суші, продукують дві третини продукції, що вирощується на Землі. Проте постійні зміни клімату й зростаюче антропогенне навантаження на ліс посилюють роль процесу створення деревостанів природного та штучного походження. Проблеми з лісовідновлення сьогодні набувають особливої актуальної уваги на засадах сталого розвитку, вирішення яких забезпечить задоволення економічних, екологічних, соціальних і культурних потреб сьогодення та майбутнього планети.

Однією із проблем лісового господарства є зміни умов довкілля. На склад і структуру лісових екосистем, динаміку росту деревостанів, їхню стійкість та біологічну продуктивність впливають температурний режим та вологість, типи лісорослинних умов тощо. Під впливом постійних змін клімату відбулося зміщення меж лісорослинних областей і районів [1] а також розширення ареалів основних лісотвірних порід з високим рівнем адаптації до цих змін.

З метою стабілізації клімату завдяки підвищенню екологічної стійкості лісових екосистем головним завданням є ефективна стратегія лісовідновлення. В нашій країні є значний потенціал для проведення лісогосподарських заходів, направлених на адаптацію до зміни клімату і пом'якшення їх негативних наслідків. З економічної точки зору заходи з лісовідновлення є найбільш дієвими і вигідними.

Ліси України поділені на чотири категорії, серед яких найбільшу частку займають експлуатаційні ліси (37,9 %), дещо меншу – захисні ліси (32,9 %), рекреаційно-оздоровчі та ліси природоохоронного, історико-культурного, наукового призначення мають відповідно 15,3 % і 13,9 % [2].

Згідно Лісового кодексу України основною метою відновлення лісів є досягнення оптимальної лісистості завдяки створенню нових насаджень найбільш економічно та екологічно доцільними способами і технологіями в максимально короткі строки, підвищення ґрунтозахисних, водоохоронних, санітарно-гігієнічних та інших корисних властивостей лісів й захисних лісових насаджень та покращення їх якісного складу, підвищення продуктивності та біологічної стійкості [3].

Сучасні напрями розвитку лісовідновлення повинні базуватись на засадах сталого розвитку і враховувати екологічні, економічні і соціальні цілі. Основними завданнями для цього є

розширення ресурсного потенціалу лісів і посилення їхньої ролі за негативних наслідків зміни клімату; підтримання стійкості лісових екосистем; збереження біорізноманіття; охорона і підтримання корисних та покращення захисних функцій лісів. Відновлення лісів – це діяльність, спрямована на створенні високопродуктивних та біологічно стійких насаджень з цінних порід, формуванні деревостанів з високими захисними властивостями. [4–9].

Є два способи лісовідновлення. Природне поновлення лісу – це вирощування лісу без втручання людини, завдяки якому відбувається відновлення корінних деревостанів із збереженням самосіву і підросту. Такі деревостани характеризуються довговічністю, високою біологічною продуктивністю та екологічною стійкістю проти хвороб, шкідників лісу і несприятливих кліматичних умов [10].

Однак, природне поновлення є позитивним і достатнім для формування майбутнього покоління не у всіх типах лісу. Потрібно звертати увагу на очікування задовільного природного поновлення, або одразу створювати лісові культури. Актуальним залишається вивчення методів і термінів сприяння природному поновленню на суцільних зрубках тощо [11].

Другим способом лісовідновлення є штучне відновлення, тобто створення лісових культур на землях, які раніше були зайняті лісом [12]. Воно здійснюється посівом насіння або висаджуванням саджанців після рубки головного користування на зрубках. У такому випадку необхідно враховувати тип лісу, біологічні особливості деревних порід, кількість садивного матеріалу; склад насадження; схеми змішування; можливість природного поновлення головних, супутніх і чагарникових порід; спосіб обробітку ґрунту; кількість доглядів за лісовими культурами.

За штучного відновлення лісів високі показники росту дерев відбуваються при використанні садивного матеріалу місцевого походження, у такому випадку лісові насадження мають вищу продуктивність. Важливими чинниками, що впливають на вибір видового складу лісових насаджень, їхню будову та продуктивність є: абіотичні, біотичні та антропогенні.

Головний метод відтворення лісів є лісорозведення, його стратегія має враховувати проблеми розвитку лісового насінництва та розсадництва згідно вимог директив ЄС та СОТ. Важливою складовою стратегії є питання якісної підготовки спеціалістів для відтворення лісів, проведення інвентаризації земель, розроблення технологій лісорозведення з урахуванням сьогодення та майбутніх наслідків впливу зміни клімату [13].

Отже, вирішення проблем відтворення лісових ресурсів з метою підвищення лісистості України за сучасних умов має сприйматися як гарант екологічно безпечного майбутнього людства. У сучасних умовах особливої актуальності набувають оцінка еколого-економічної ефективності лісовідновлення в умовах посилення глобальних екологічних загроз і послаблення стійкості лісових екосистем за змін довкілля, розроблення практичних рекомендацій та пошук шляхів підвищення відтворення лісів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дідух Я.П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату : причини, наслідки, дії. Вісник НАН України. 2009, № 2. С. 34–44.
2. Екологізація лісокористування в контексті подолання глобальних екологічних загроз: монографія / за ред. І.М. Снякевича. Львів : Камула, 2014. 592 с.
3. Лісовий кодекс України : за станом на 1 квітня 2006 р. Верховна Рада України. Офіц. вид. К.: Видавничий Дім «Ін Юре», 2006. 184 с.
4. Соловій І.П. Політика сталого розвитку лісового сектора економіки : парадигма та інструменти : монографія. Львів : РВВ НЛТУ України, вид-во «Ліга-Прес», 2010. 368 с.
5. Дячишин О. В. Принципи планування заходів, спрямованих на підвищення ефективності відтворення і використання лісових ресурсів. Науковий вісник УкрДЛТУ України: менеджмент природних ресурсів, екологічна і лісова політика. 2004. Вип. 14.2. С. 128–134.
6. ДСТУ: 2008. Ведення лісового господарства та лісокористування: принципи сталого розвитку. К.: Держстандарт України, 2008. 35 с.
7. Головка А.А. Принципи і методи формування ефективної системи управління лісами та лісовим господарством України: автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.06. Львів, 2009. 20 с.
8. Варга Л., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів Міжнародна наукова конференція: Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень. Херсон, МЦНД, 2020. С. 59–61.
9. Лозінська Т. П., Яценко В. М. Оптимізація фітомеліоративних заходів щодо збереження біорізноманіття та стійкості лісових екосистем. Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-

паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Біла Церква, 16–17 вересня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 43–44.

10. Савущик М., Полякова Л., Попов М. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Лісовий і мисливський журнал. 2001. № 2. С. 8–9.

11. URL: <https://ulmg.odessa.gov.ua/dyvymosia-u-maibutnie-abo-aktualni-problemy-lisovidnovlennia-na-diliankakh-sosnovykh-lisiv-poshkodzhenykh-koroidamy/>

12. Українська енциклопедія лісівництва / за ред. С. А. Генсірука. Львів, 1999. С. 427-444

13. І.Букша. URL: <http://uriffm.org.ua/novini/seminar-z-problem-lisovidnovlennya-ta-lisorozvedennya-u-pivdenno-skhidnii-chastini-ukraini>

## УДК 633.11

**КОТИНІН Ю.М.**, студент 4 курсу

**ЯВОРСЬКИЙ В.С.**, магістрант

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКА Т.П.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ВИКОРИСТАННЯ СЕЛЕКЦІЙНИХ ІНДЕКСІВ ДЛЯ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ**

Розкрито питання необхідності проведення селекційної роботи з пшеницею твердою ярою. Показано оцінку продуктивного потенціалу сортів різного еколого-географічного походження за рахунок використання методу селекційних індексів.

**Ключові слова:** пшениця тверда яра, селекційні індекси, продуктивність, кореляція.

Для успішної селекційної роботи необхідно всебічно вивчити і сформувані вихідний матеріал. Вивчаючи досвід вітчизняної та світової селекції, можна стверджувати, що для створення нових сортів велике і вирішальне значення має використання вихідного матеріалу різного еколого-географічного походження. У такому випадку сорти здатні максимально використовувати кліматичні умови конкретного регіону, мати високий адаптивний і продуктивний потенціал, що є основним завданням сучасної селекції.

Пшениця тверда яра є перспективною культурою для вирощування в Україні. У світі спостерігається ріст її виробництва. Посівні площі під пшеницею твердою останні 15 років збільшилися від 15,5 до 18,3 млн. га. Провідними виробниками цієї хлібної культури є країни ЄС, які займають 28–36 % світового виробництва. Найпотужнішим виробником є Італія – 4,0 млн. т., інші країни мають трохи менше виробництво (Іспанія – 1,8, Франція – 1,5 та Греція – 1,5 млн. т.). Канада виробляє 4,4 млн. т валового виробництва зерна, Туреччина – 3,0, Сирія – 2,6, США – 2,4, Мексика – 1,4, країни Північної Африки – 4,4, Австралія – 0,5 млн. т [1].

До Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, у 2021 р. було занесено 23 сорти пшениці твердої ярої, а в 2022 р. – 20. Динаміка занесених сортів до Реєстру показує, що є необхідність створювати сорти з високими продуктивними і адаптивними показниками. Також необхідно зняти статус страхової культури, як це є донині, з пшениці ярої та надати їй статус стратегічної зернової культури в зерновому балансі країни [2].

Встановлено, що рівень продуктивності сортів пшениці твердої ярої залежить від кліматичних умов та сортових особливостей і пропонується вирощувати сорти з високою адаптивною здатністю [3].

Метою наших досліджень є вивчення селекційно-генетичних особливостей сортів, виділення джерел за господарськи цінними ознаками та створення нового вихідного матеріалу для селекції пшениці твердої ярої з високим рівнем продуктивності.

Дослідження проводили в умовах 2020, 2021 рр. Матеріалом для досліджень слугували сорти пшениці твердої ярої української та зарубіжної селекції.

Під час досліджень використовували фенологічні спостереження, проводили структурний аналіз рослин за елементами продуктивності. Завдяки встановленим кореляційним зв'язкам між елементами продуктивності застосували метод селекційних індексів [4].



Для досягнення певного генетичного прогресу в селекційній практиці використовують компоненти продуктивності колоса і рослини та встановлена пряма кореляційна залежність між урожайністю та продуктивністю колоса [5].

Досліджували критерії непрямой оцінки продуктивності генотипів методом селекційних індексів [4]. Завдяки йому є можливість об'єктивно і комплексно оцінити параметри мінливості ознак продуктивності та виявити зв'язок між ними.

За результатами наших досліджень високе значення індексу перспективності (IP) мав Neodur (67 %) і перевищував сорт-стандарт Спадщина на 17,3 %. Деяко меншими були показники індексу у сорту Ізольда (59,9 %). Аналіз отриманих даних свідчить, що індекс перспективності за роками варіював у досліджуваних генотипів. Найвищі показники індексу перспективності відмічено у 2020 р. (62,7), а найменші у 2021 р. (45,1). У сорту-стандарту значення індексу поступалися досліджуваним сортам. Варто зауважити, що IP мав середній рівень мінливості (17,2 %) за дисперсії 128,6.

Високі показники фіно-скандинавського індексу були також у сорту Neodur. Високі середні значення FSI були зафіксовані у 2021 р. на рівні 50,5 %, а найнижчі – у 2020 р. на рівні 42,0. Фіно-скандинавський індекс у сортів пшениці твердої ярої мав середній рівень мінливості (15,3 %) за дисперсії 65,0.

За результатами наших досліджень найвищі середні показники мексиканського індексу у досліджуваних сортів пшениці твердої ярої відмічали у 2021 р. на рівні 2,5 %, а найнижчі у 2020 р. на рівні 1,7. Високі значення MI за роки досліджень сортів пшениці ярої спостерігали у Neodur. Коефіцієнт варіації (18,7 %) вказує на середню мінливість індексу за дисперсії 0,2.

У досліджуваних сортів пшениці твердої ярої проаналізовано кореляційну залежність між продуктивністю і селекційними індексами. Виявлено позитивну достовірну кореляцію з усіма індексами. Встановлено тісну кореляцію ( $r = 0,70-0,89$ ) за індексом перспективності; ( $r = 0,85-0,90$ ) за фіно-скандинавським індексом та середню позитивну кореляцію ( $r = 0,50-0,69$ ) за мексиканським індексом.

Отже, за досліджуваними селекційними індексами високі показники мав сорт пшениці твердої ярої Neodur за оптимального співвідношення елементів структури врожаю.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрейко Л.С., Дзюбайло А.Г. Урожайність зерна сортів пшениці ярої залежно від строків сівби і норм висіву насіння в умовах Передкарпаття. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2013. Вип. 55 (II). С. 3–7.
2. Андрійченко Л.В. Шляхи підвищення врожайності та якості зерна пшениці ярої твердої на півдні України: Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006. Вип. 1. С. 33–38.
3. Лозінська Т.П., Федорук Ю.В. Реалізація потенціалу продуктивності сортів пшениці твердої ярої в умовах Лісостепу України. Агробіологія: зб. наук. праць. 2017. Вип. №2. С. 65–70.
4. Лозінська Т.П., Власенко В.А., Солоня В.Й. Характеристика сортів пшениці м'якої ярої за елементами продуктивності та їх оцінка методом селекційних індексів. Наук.-техн. бюл. МПП. 2009. Вип. 9. С. 117–129.
5. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 276 с.

**УДК 630\*228**

**ЛИСЕНКО В.І.**, студент 4 курсу

Науковий керівник – **ЛОЗІНСЬКА Т.П.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОСОБЛИВОСТІ ПОНОВЛЕННЯ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ДП «КОРСУНЬ-ШЕВЧЕНКІВСЬКЕ ЛГ»**

Вивчено питання необхідності поновлення дубових насаджень для примноження лісового різноманіття. Охарактеризовано способи поновлення деревостанів. Показано методи поновлення дуба звичайного на прикладі лісгоспу.

**Ключові слова:** дуб звичайний, насінневе поновлення, лісовідновлення, зелені насадження.

Продуктивність деревостанів формується у межах ґрунтово-гідрологічного та кліматичного потенціалу відповідного до типу лісорослинних умов та визначається запасом

стовбурової деревини. Вона є наслідком прояву комплексної дії багатьох факторів, серед яких – склад насадження, його повнота та санітарний стан [1].

Головними завданнями лісового господарства України є збереження, раціональне використання та примноження лісових багатств. Найбільш значимими і актуальними залишаються питання лісовідновлення, створення лісових насаджень в обсягах, які перевищують зруби та покращення їх якісного складу і продуктивності.

Також актуальною є необхідність розширення ареалу примноження лісового біорізноманіття для природного поновлення основних лісоутворюючих порід, завдяки яким є можливість та доцільність заліснення малопродуктивних угідь, що сприяє розвитку лісового господарства [2].

Серед головних лісоутворювальних порід України є дуб звичайний (*Quercus robur* L.), який широко використовують у створенні полезахисних і протиерозійних насаджень, він має високоякісну деревину гарного забарвлення й текстури, з надзвичайною міцністю та довговічністю й відіграє неабиякі екологічні функції, застосовується в медицині завдяки вмісту таніннів. Рід Дуб (*Quercus*) входить до родини Букові (*Fagaceae*) та налічує близько 600 видів, які поширені в Європі, Азії та Північній Америці. На теренах України росте 23 види дуба, серед яких більшість мають не великий ареал поширення [3].

Дуб звичайний – світлолюбна деревна рослина, погано росте в умовах верхівкового затінення, але гарно в поєднанні з тіневитривалими супутніми породами (граб звичайний, липа дрібнолиста, в'яз гладкий, клен гостролистий, берест та ін.). Такі умови зростання запобігають задернінню ґрунту, сприяють формуванню рівних стовбурів головних та супутніх порід з підвищеним приростом дерев головних порід за діаметром та висотою [1].

Вирощування дубових насаджень – це тривалий та складний процес у системі ведення лісового господарства. Поновлення дуба обмежене періодом репродуктивної зрілості й довготривалими інтервалами в насінні роки, особливостями зберігання насіннєвого матеріалу та вегетативного розмноження.

Поновлення дуба звичайного відбувається двома способами: насіннєвим і вегетативним (порослю від пня, кореневими паростками та відводками). У розведенні основних лісоутворювальних порід в Україні перевагу надають насіннєвому потомству, тому що вирощений матеріал має кращу за якістю деревину для шпону та пиломатеріалів, значний відсоток виходу ділової деревини, кращий приріст за висотою і діаметром, високу довговічність насаджень. І хоча порослеві деревостани ростуть швидше, вегетативне розмноження є всього на всього додатковою гарантією збереження виду у випадках порушення нормальної життєдіяльності дерева коли воно дає поросль зі сплячих бруньок [1].

Важливими є дослідження основних закономірностей природного поновлення дуба звичайного для збереження генетичного матеріалу з умовою прогнозування якісного лісовідновлення на зрубках та особливостей його росту. Природне поновлення у деяких випадках обмежене через поїдання плодів дуба дикими тваринами та створення спеціальних умов зберіганням жолудів із метою створення лісових культур. Дозрівання плодів дуба відбувається восени в рік цвітіння у віці 30–60 років і повторюються кожні 2–4 роки [4].

Насіннєве поновлення дубових лісів передбачає плодоношення дерев, проростання достатньої кількості насіння, розвиток самосіву та підросту. У перші 6–10 років сіянци ростуть доволі повільно, після чого приріст може сягати у висоту 30–50 см на рік. Така швидкість росту зберігається 50–70 років, після чого приріст помітно зменшується. У віці 80–100 років дуб досягає розмірів дерева першої величини [4].

Серед загальної площі дубових лісів Лісостепу України штучні ліси займають 480,7 тис. га, а природні – 373,0 тис. га. Площа природних деревостанів насіннєвого походження становить 146,2 тис. га, а вегетативних – 226,8 тис. га.

В Черкаській області розширенню території лісових насаджень під заліснення сприяє використання малопродуктивних земель, виведених із сільськогосподарського користування. Велика увага лісгоспів приділяється заготівлі високоякісного насіння для створення високопродуктивних насаджень. Відомо, що від якості зібраного насіння залежить як приживлюваність лісових культур, так і майбутнє зелених насаджень. Для забезпечення високої продуктивності створюють клонові та

родинні плантації, які дають змогу отримувати елітне насіння поліпшеної якості й, відповідно, міцні, стійкі, з покращеними генетичними якостями сіянці [5].

Загальна площа лісового фонду ДП «Корсунь-Шевченківське ЛГ» складає 25696,5 га. Молодняк охоплює територію в 11,5 %, середньовікові ліси займають площу 60,2 %, пристигаючі – 11,3 %, стиглі – 17 %. Дуб займає 10251,6 га, сосна – 8192,1 га, акація – 2244,8 %, граб – 749,1 га, ясен – 869,9 %, липа – 497,7 га, вільха – 250,7 %, береза – 121,9 га. Головними лісоутворюючими породами є: дуб звичайний, сосна звичайна, акація біла, ясен звичайний. Усі площі лігоспу заліснюють з власноруч вирощеного та заготовленого посівного й посадкового матеріалу. Лісовідновлювальні роботи проводять, як ручним, садіння під меч Колесо́ва, так і механізованими способами. При цьому механізовані роботи складають не менше тридцяти відсотків.

Для якісного проведення весняних лісокультурних робіт на підприємстві використовують оптимальні для місцевості методи підготовки ґрунту (боронування та глибоке безвідвальне рихлення ґрунту). Також здійснюють обробіток забур'яненої площі гербіцидами. Для більшої стійкості рослин до захворювань, уникнення пошкодження кореневої системи шкідниками та досягнення максимальної приживлюваності рослин їх перед висаджуванням обробляють фунгіцидами, а кореневу систему – інсектицидами та абсорбентами.

Нестандартні, проте дуже ефективні методи зберігання жолудя звичайного впровадили у Корсунь-Шевченківському лігоспі для створення лісових культур дуба. Дослідження почали проводити у 2018 р. в умовах Квітчанського лісництва, де було закладено на зберігання 300 кілограмів жолудя у проточній воді одного з каскадів ставків, що знаходяться неподалік лісництва. Такий спосіб зберігання жолудя виявився набагато ефективніший за зберігання у траншеях, коли жолудь псується. Метод зберігання у воді не новий, скоріше «забутий старий», проте в умовах зміни клімату у господарстві змінили і підходи до лісовирощування. Жолуді, які дістають зі ставка, лісівники обробляють препаратом від грибка «Фундазол», замочуючи у розчині на 15–20 хвилин. А опісля цього доставляють у ліс. Перед посівом матеріал обробляють німецьким препаратом HUKINOL – для відлякування диких тварин, що має досить специфічний запах. Висівають жолудь механізовано, що значно економить кошти підприємства на оплату праці, у разі пришвидшує виконання робіт та дозволяє відійти від людського фактору.

Отже, для успішного лісовідновлення та збереження лісового фонду за глобальних змін клімату необхідно враховувати екологічні та економічні фактори поновлення основних лісоутворювальних культур окремо для кожного господарства.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бала О.П. Моделювання росту та продуктивності деревостанів твердолистяних деревних видів України: монографія. Київ: Компринт, 2019. С. 132–144.
2. Варга Л., Пузир О.О., Лозінська Т.П. Проблеми збереження біорізноманіття лісів Міжнародна наукова конференція: Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень. Херсон, МЦНД, 2020. С. 59–61.
3. Генсірук С.А. Ліси України: монографія. Львів: Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотехн. ун-т, 2002. 496 с.
4. Швиденко А.Й. Лісівництво: підручник. Чернівці: Рута, 2004. 304 с.
5. URL: <https://lis-ck.gov.ua/>

**УДК 634.1:712(477.41)**

**КОВАЛЕНКО А.**, студентка 4 курсу  
Науковий керівник – **ОЛЕШКО О.Г.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ПЛОДОВІ РОСЛИНИ В ЛАНДШАФТНІЙ АРХІТЕКТУРІ НА ПРИКЛАДІ М. БІЛА ЦЕРКВА**

Розглянуто використання плодкових деревних на садово-паркових об'єктах м. Біла Церква, визначено найбільш поширені види та культивари у насадженнях загального користування. Наведений їх біолого-екологічні особливості та використання на об'єктах міського озеленення.

**Ключові слова:** плодові дерева, декоративність, ландшафтна архітектура, міське озеленення.

Застосування плодкових деревних рослин набуло великої популярності у ландшафтній архітектурі українських міст за останні роки. Плодові дерева мають широкий видовий склад, різноманітність сортів та високі декоративні якості, які можливо застосовувати і різних типах посадок у міських садах, скверах, парках, на площах. Особливістю більшості культиварів яблунь, слив, айви, що використовуються у ландшафтній архітектурі, є їх адаптивність, невибагливість без втрати декоративності й невисока ціна на садивний матеріал. Традиція використання плодкових дерев у садово-парковому мистецтві має давню традицію ще з часів створення парків і садів у Вавилоні, стародавній Греції і Римській імперії, звідки досвід з їх культивування поширився по всій Європі. Спочатку плодові дерева вирощували у парках у їх природному вигляді. З розвитком регулярного стилю і культури садівництва стало популярним вирощувати плодові дерева зі штучними оригінальними формами крони. Так в XVI столітті починає розвиватися формово-декоративне садівництво. Інша його назва – шпалерне садівництво, так як для формування крони дерева прив'язували до каркасів, шпалер. Найбільшого розквіту формово-декоративне садівництво досягло у Франції у XVIII–XIX столітті, де у садах створювали класичні формовані дерева – кордони, пальмети, піраміди, вази тощо [1]. У сучасному садово-парковому мистецтві поряд з відродженням технологій формового садівництва поширюється використання нових культиварів плодкових рослин (форми зі стриманим ростом, штамбові кулясті та плакучі форми, декоративно-листяні тощо). Окремі плодові рослини володіють максимальним декоративним ефектом в певні періоди (цвітіння, плодоношення), інші зберігають декоративність впродовж всієї вегетації.

Найбільш поширеною культурою з зерняткових плодкових, до яких відносяться яблуня, горобина, груша є яблуня (*Malus*). Декоративні яблуні приваблюють рясним тривалим цвітінням, оригінальним забарвленням листків і пагонів та яскраво-забарвленими плодами. У розпорядженні сучасних ландшафтних архітекторів велика кількість декоративних яблунь – це форми та гібриди видів: я. Недзвецького (*Malus niedzwetzkyana* Diesk.), я. сибірської (*M. baccata* (L.) Borkh., я. лісової (*M. silvestris* Mill.), я. Сіверса (*M. sieversii* M. Roem.), я. маньчжурської (*M. manshurica* (Maxim.) Kom.) та ін. [2]. З кісточкових (абрикос, вишня, алича, черешня, слива) у міському озелененні найбільш популярними є представники роду *Prunus* – слива Піссарді (*Prunus cerasifera* ‘Pissardii’), східно-азійських вишні або сакури (*Prunus serrulata*).

Обстеження насаджень загального користування у місті Біла Церква показали, що на садово-паркових об'єктах використовуються види і культивари плодкових, що наведені в таблиці.

Таблиця – Види і культивари плодкових дерев на садово-паркових об'єктах міста Біла Церква

Види	Культивари	Період максимальної декоративності	Композиційні елементи насаджень
Айва звичайна ( <i>Cydonia oblonga</i> )	-	Цвітіння	Живопліт
Вишня дрібнопильчата, сакура ( <i>Prunus serrulata</i> )	‘Kwanzan’, ‘Amonogawa’	Цвітіння	Солітери, рядові посадки
Вишня домашня ( <i>Prunus cerasus</i> )	‘Umbraculifera’		
Глід одноматочковий ( <i>Crataegus monogyna</i> )	‘Roseo-plena’	Цвітіння	Солітери, групи
Слива розчепірена ( <i>Prunus cerasifera</i> )	‘Pissardii’	Впродовж вегетації	Солітери, у контрастних групах, рядові посадки
Слива Піссарді ( <i>Prunus cerasifera</i> )	‘Nigra’	Впродовж вегетації	Солітери, у контрастних групах, рядові посадки
Черемха звичайна ( <i>Prunus padus</i> )	-	Цвітіння	Солітери, групи
Яблуня Недзвецького ( <i>Malus niedzwetzkyana</i> )	-	Впродовж вегетації	Солітери, у контрастних групах, рядові посадки
Яблуня домашня ( <i>Malus domestica</i> )	-	Цвітіння, плодоношення.	Солітери, групи

Айва довгаста, звичайна – листопадний кущ або невелике дерево заввишки до 8 м. Листки завдовжки 5–10 см яйцеподібні, цілокраї, зверху темно-зелені, знизу – повстисті. Квітки 4–5 см у

діаметрі, поодинокі, білі. Цвітіння в травні. Плоди досягають у вересні, яблукоподібні, жовті, пахучі, їстівні. Росте повільно, морозостійкість відносна, посухостійка, до родючості ґрунтів не вибаглива, добре переносить міські умови і стрижку. Рекомендується для створення поодиноких посадок, груп, живих огорож (рис. 1).



Рис. 1. Формований живопліт з айви довгастої (м. Біла Церква, вул. Шевченка).

Вишня домашня ‘Umbraculifera’ – листопадне дерево на штабмі з щільною кулястою кроною. Листки яйцеподібні, дрібні (3,5 см в довжину), темно-зелені, глянцеві. Восени листя набуває жовто-помаранчевого забарвлення. Цвітіння у кінці, квітки дрібні, білого кольору, зібрані в парасольки. Плоди дозрівають у липні, ягідки чорно-червоні, близько 1 см в діаметрі, їстівні. Рослини морозостійкі, світлолюбні, невибагливі до ґрунтів. Не витримує заболочування. погано росте та розвивається на бідних піщаних ґрунтах. Рекомендується як акцент на газонах, в групах, має гарний вигляд в алейних посадках. Добре підходить для озеленення парків і садів в поодиноких і групових посадках.

Вишня дрібнопильчата, сакура – листопадне невелике дерево до 4–7 м заввишки. Листки на початку вегетації червонувато-зелені, потім стають повністю зеленими. Квітки з ніжним ароматом, махрові, до 4см в діаметрі, блідо-рожевого кольору, зібрані в китиці. Рослини світлолюбні, морозостійкість низька. Добре витримує міські умови. Рекомендується для створення поодиноких посадок, використання в групах, алейних посадках.

Глід одноматочковий ‘Roseo-plena’ – дерево заввишки 3–6 м з округлою шатроподібною кроною. Листки широкояйцеподібної форми 2–7 см в довжину, темно-зелені. Квітки густо-махрові, рожеві, зібрані в густі суцвіття. Плоди 7–10 мм, червоні. Культивар зимостійкий, до ґрунтів невибагливий, посухостійкий. Добре зростає у міських умовах. Використовується для міського озеленення в групах, солітерах, лінійних посадках.

Слива розчепірена Піссарді – невелике дерево з густо-розгалуженою кроною досягає висоти 5 м і 3 м в ширину. Листки дуже декоративні, 5–7 см завдовжки, темно-пурпурові на тлі сіро-чорного стовбура і білих квіток, що являє собою чудовий контраст. Листки не змінюють свого забарвлення протягом всього сезону. Цвітіння: рожеві бутони змінюються великими білими квітами, які з’являються в квітні до розпускання листків. Плоди: декоративні, темно-червоні, круглі, їстівні. Слива Піссарді світлолюбна, надає перевагу свіжим, в міру вологим, піщано-глинистим ґрунтам. Рекомендується для озеленення парків і скверів в одиночних і групових посадках (рис. 2). Чудово виглядає в алейних посадках.



Рис. 1. Слива розчепірена Піссарді (м. Біла Церква, вул. Ярослава Мудрого).

Черемха звичайна – кущ або деревце 3–5 м з густою подовженою кроною і матовою сірою корою. Квітує рано навесні, квітки дрібні, білі, зібрані у довгі густі китиці з інтенсивним запахом. Плоди – чорні блискучі кістянки, їстівні. Рослина володіє сильними бактерицидними властивостями, добре очищує повітря. Рослини черемхи відрізняються зимостійкістю, невибагливістю до умов зростання. Використання у ландшафтному дизайні: в масивах, алеях живоплотах.

Яблуня Недзвецького – дерево висотою 5–8 м з розлогою кроною. Кора фіолетова, листки темно-червоні. Квітки до 3–4 см у діаметрі, запашні, рожеві або кармінові, на опушених квітконіжках, зібрані в суцвіття парасолька. Плід – яблуко. Яблуня Недзвецького надзвичайно декоративна під час цвітіння - дерево густо вкривається квітками яскраво-пурпурового кольору. Невибаглива до ґрунтів і умов вирощування, морозостійка і посухостійка. Широко використовується для поодиноких посадок, в контрастних групах, алеях.

Яблуня домашня – дерево заввишки 10–15 м із широкою, розлогою кроною. Листки до 10 см завдовжки, темно-зелені. Квітки до 4 см у діаметрі, білі, рожеві, зібрані в зонтикоподібні китиці, пахучі. Плоди яскраві, червоні, жовті, їстівні. Росте відносно швидко, досить світлолюбна, зимостійка, до родючості ґрунтів не вибаглива. Посухо-, димо- і газостійка, добре витримує обрізування. Рекомендується для створення поодиноких посадок, груп, узлісь, масивів, формованих живих огорож.

Проведений нами аналіз декоративних якостей і екологічних особливостей показав, що види і культивари плодівих рослин, що зростають на садово-паркових об'єктах м. Біла Церква є стійкими до негативних чинників міського довкілля. А також морозостійкі, посухостійкі, не вимогливі до ґрунтових умов. Вони формують відповідний габітус крони, мають оригінальну форму і забарвлення листків, відрізняються рясним цвітінням, декоративністю квіток і суцвіть. Всі розглянуті види декоративні під час плодоношення.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Олешко О.Г. Формово-декоративні плодіві сади: історичний огляд та перспективи використання у сучасному садово-парковому господарстві: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Аграрна освіта та наука:

досягнення, роль, фактори росту», (Біла Церква, 21 жовтня 2021 р.). Біла Церква: БНАУ, 2021. С. 37-41.

2. Гончаровська І.В., Кузнецов В.В. Перспективи використання декоративних форм і сортів видів роду *Malus* Mill. у ландшафтному будівництві Міжнародна наукова конференція «Інтродукція рослин, збереження та збагачення біорізноманіття в ботанічних садах та дендропарках». Київ, Український фітосоціологічний центр, 2015. С. 52–53.

3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні / під. ред. Кохно М.А., Трофименко Н.М. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. Ч. 2. С. 281–304.

**УДК 582.677.1**

**РЯБОВОЛ А.О.**, студентка

Науковий керівник – **КРУПА Н.М.**, канд. біол. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ІНТРОДУКЦІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ОЗЕЛЕНЕННІ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *MAGNOLIA* L. В УМОВАХ БОТАНІЧНОГО САДУ БНАУ**

Проаналізовано видовий склад представників роду *Magnolia* L. в умовах ботанічного саду Білоцерківського НАУ. Встановлено, що на території ботанічного саду зростає 5 представників роду *Magnolia* L.: *M. acuminata* L., *M. kobus* DC., *Magnolia liliiflora*, *M. obovata* Thunb., *M. x soulangiana* Soul.-Bod.

**Ключові слова:** *інтродукція*, ботанічний сад, рід *Magnolia* L., озеленення.

Магнолії – високодекоративні деревні екзоти з оригінальною формою крони, великими запашними квітами та яскраво забарвленими плодами. Вони є окрасою будь-якого міського насадження.

За останніми даними "The red list of Magnoliaceae", родина Magnoliaceae Juss., включає 12 родів та близько 240 видів, які ростуть у Східній та Південно-Східній Азії, на південному сході Північної Америки, у Центральній Америці та на островах Карибського моря. Найбільше вони зосереджені у Східних Гімалаях, Південно-Західному Китаї та Індокитаї. У Південній півкулі відомо лише кілька видів, що трапляються у Бразилії та на Малайському архіпелазі [3].

В Україні інтродукцію магнолій розпочато ботанічними садами Західної України [5]. Так, у XVII ст. у Меженецькому парку Старосамборського району Львівської області вперше висаджено магнолію зірчасту [2]. Велику роль у впровадженні нових видів деревних рослин відіграли ботанічні сади, засновані у XIX ст.: Харківський університетський (1804 р.) і Нікітський (1812 р.), Київський університетський (1839 р.), Львівський (1852 р.), Одеський (1867 р.), Краснокутський (1809 р.) та Кременецький (1806 р.) [1,5].

Нині створена найбільша в Україні колекція, яка налічує 65 видів, різновидів, гібридів та форм.

Ботанічний сад БНАУ – структурний підрозділ Білоцерківського національного аграрного університету та забезпечує формування, збереження колекцій декоративних рослин, що використовуються в навчальних, наукових, екологопросвітницьких цілях. На сьогодні дендрофлора ботанічного саду представлена 154 видами, з них Pinophyta 24 види, Magnoliophyta 130 видів. Квітково-декоративні рослини представлено 112 видами.

На території ботанічного саду зростає 5 представників роду *Magnolia* L.: *M. acuminata* L., *M. kobus* DC., *M. liliiflora* Desr., *M. obovata* Thunb., *M. x soulangiana* Soul.-Bod.

***Magnolia acuminata* L.** – велике листопадне дерево до 30 м заввишки, в молодому віці пірамідальне, а пізніше – ширококорозлоге, з кроною до 18 м у діаметрі. Кора стовбура сіра, пагони – сріблясто-рудувато-коричневі, з сочевичками. Бруньки змішані, опушені шовковистими сріблястими ворсинками. Листки від еліптичних до видовжено-овальних, завдовжки 12,5–20 см, на верхівці поступово загострені, біля основи – заокруглені. Верхній бік листків зелений, гладенький, нижній – блідо-зелений, сизуватий, тонкоопушений біля жилок. Квітки з'являються водночас з листками у травні, 5–7 см заввишки, дзвоникоподібні, жовто-зелені, з сизуватим відтінком. Зовнішні три чашолистки менші, швидко згинаються, внутрішні шість завдовжки 6–9 см, завширшки 1–3 см, оберненояцеподібні до видовжених лопатоподібних, жовто-зелені. Плід багатолістянка, схожий на огірок, 3–10 см довжиною, зелений, згодом стає малиново-червоним.

Через форму плодів цю американську магнолію називають "огірковим деревом". Насіння видовжене, темно-коричневе, в оранжевочервоній оболонці. Плодоносить слабо у вересні [1; 2].

***Magnolia kobus* DC.** – це дерево заввишки до 20 м., має широкопірамідальну або ширококорозлогу крону діаметром до 6 м. Кора темно-сіра, гілки сіро-коричневі. Молоді пагони коричнево-оливкового забарвлення. Квіткові бруньки великі, шовковистоопушені, а листові – менші за розміром, малоопушені. Листя довжиною до 12 см, обернено яйцеподібне, в основі – клиноподібне, на верхівці короткозагострене, зверху – зелене, знизу – сірувато-зелене. Квіти чашоподібні, молочно-білі, діаметром до 10 см. Пелюсток – шість, біля основи наявні тонкі пурпурові стрічки. Плоди – багатолистянки, скручені, жовто-зелені, до 8 см, на сонячному боці – яскраво-малинові. Насіння чорне, ниркоподібне, у малиновій саркотесті. Магнолія кобус успішно культивується в багатьох європейських країнах із субтропічним та помірним кліматом [3].

***Magnolia x soulangiana* Soul.-Bod** – це листопадні кущі або дерева до 8 метрів з ширококорозлогою або пірамідальною кроною. Кора стовбура гладка, сіра, гілок – сірувато-коричнева з восковим нальотом, молоді пагони коричнево-оливкові, злегка опушені, пізніше голі. Бруньки шовковисто-опушені. Листя магнолії Суланжа велике світло-зелене, оберненояйцеподібної форми з коротким вістрям на верхівці завдовжки до 16(20) см і шириною 5–8 см, зверху голе, знизу має легке опушення. Насіння дозріває у вересні – жовтні. Плоди багатолистянка, циліндричні або довгастоовальні 8–16 см завдовжки і 3–7 см шириною, рожево-пурпурові. Насіння чорне серцеподібне 8–10 мм довжиною, 9–12 мм шириною в червоній маслянистій оболонці [1].

***Magnolia obovata* Thunb.** – це листопадне дерево висотою до 10 метрів з кулястою кроною і дуже красивими кремово-білими величезними квітами, діаметром 16–18 см. Квіти після цвітіння зав'язуються в дуже красиві плоди, схожі на шишки 12–18 см завдовжки, яскраво-червоного кольору. Швидко зростаюче дерево, річний приріст якого становить 20–25 см. У віці десяти років, досягає висоти 2,0–2,2 м. і ширини 1,2 м., а в дорослому віці висотою до 10 м. при діаметрі крони 4,0 м. Цвітіння починається з 8-го року. Цвіте магнолія оберненояйцевидна на початку червня після розпускання листків. Листки у магнолії дуже великі і декоративні, оберненояйцеподібні форми, довжиною до 40 см. і шириною до 20 см. Даний вид магнолії родом з Японії [4].

***Magnolia liliiflora*** – дерево або кущ, що досягає у висоту 4 м. Крона дуже гілляста, листки опадають на зиму. Листки великі, до 20 см завдовжки і до 10 см завширшки, темно-зеленого забарвлення. Цвіте великими, до 11 см у діаметрі, лілієподібними квітками вузькобокалоподібної форми. Забарвлення квіток залежить від декоративної форми: в основному пелюстки зверху пурпурні, з внутрішньої сторони білі у деяких більш інтенсивного тону. Цвіте навесні, одиночне цвітіння спостерігається протягом усього вегетаційного сезону. Плоди циліндричні, винно-червоного забарвлення, збірні листівки, довжиною до 9 см. [3].

Отже, на сучасному етапі розвитку магнолієві зосереджені здебільшого в старовинних парках садово-паркового мистецтва загальнодержавного й місцевого значення, у ботанічних садах і дендропарках різного призначення, міні-садах любителів природи, вуличних насадженнях.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гордійчук А.В., Черняк В.М., Цицюра Н.І. Деякі аспекти історії інтродукції представників родини Magnoliaceae Juss. на Волино-Поділлі. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Вип. 27(4). С. 36–38.
2. Мельничук О. А. Інтродукція та перспективи використання *Magnolia kobus* DC в озелененні на Кременеччині. Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках : матеріали наук. конф. Донецьк: ООО «Юго-Восток. ЛТД», 2006. С. 91–93.
3. Палагеча Р.М., Таран Н.Ю., Бацманова Л.М. Фізіологія зимостійкості та інтродукції деяких видів роду магнолій (*Magnolia* L.) в умовах Київського Полісся: наук. вид. Київ: Фітосоціоцентр, 2009. 167 с.
4. Семенюк І.В., Черняк В.М. Підсумки інтродукції родини Магнолієвих L. / Magnoliaceae Juss./ у ботанічному саду Львівського національного університету ім. Івана Франка. Науковий вісник Українського державного лісотехнічного університету. Львів, 2001. Вип. 11.5. С. 168–172.
5. Сліпушенко К. П. Магнолієві у ботанічному саду. Праці Ботанічного саду Львівського університету. Львів, 1963. С. 85–92.



СОКУР А.В., студентка

Науковий керівник – КРУПА Н.М., канд. біол. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ІСТОРІЯ ІНТРОДУКЦІЇ *LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇЇ В ЗЕЛЕНОМУ БУДІВНИЦТВІ НА ПРИКЛАДІ М. БІЛА ЦЕРКВА.

Проаналізовано історію інтродукції *Lavandula angustifolia*. З лаванди створюють міксбордери, бордюрні посадки, невисокі живоплоти, рокарії тощо.

**Ключові слова:** інтродукція, *Lavandula* L., озеленення, живопліт, рокарій.

Рід Лаванда (*Lavandula* L.) відноситься до порядку Губоцвіті (*Lamiales*) родини Глухокропивових (*Lamiaceae*). У XVIII столітті Карл Лінней виділяв всього 4 види лаванди, то за різними оцінками і класифікаціями у XXI столітті даний рід включає від 25 до 39 видів, а враховуючи підвиди і міжвидові гібриди, загальна кількість таксонів у межах роду становить 90 [2].

*Lavandula angustifolia* – багаторічний вічнозелений напівчагарник висотою до 60 см. Місця природного зростання лаванди вузьколистої знаходяться переважно на висоті 700–1100 м над рівнем моря. Корінь лаванди дерев'янистий, у верхній частині досить товстий, густомочкуватий. Листки супротивні, сидячі, від темного до світло-зеленого забарвлення, іноді сіро-зеленого, лінійні або ланцетоподібні, опушені, з обох кінців звужені, зі злегка загнутими вниз краями. Листки зберігаються на пагонах протягом цілого року. Кущ лаванди найпоширенішої кулястої форми має в середньому 400–500 напівздерев'яних розгалужених пагонів, при варіюванні цього показника від 300 до 1000 шт. на одну рослину. Загальна тривалість життя кущів лаванди в середньому становить 20–25 років [1].

Кожен основний пагін лаванди закінчується колосовидним або циліндричним суцвіттям, що складається з окремих багатоквіткових псевдо мутовок, що представляють собою дві супротивно розміщені на квітковій осі напівмутовки, що включають кілька квіток.

Чашечка квітки циліндричної форми, ребриста, злегка розширена в середній частині, п'ятизубчата. На всій поверхні чашечки, переважно між її ребрами розташовані восьмиклітинні желізки, які і є вмістилищем ефірного масла. Желізки добре помітні після відцвітання. За їх кількістю частково можна судити про ефіроолійність квітів. Віночок квітки опадаючий, двогубий, зі зрослими пелюстками, тичинок чотири, маточка – одна. Нектарники розташовані біля основи трубки квітки і захищені від дощів кільцем волосків. Зав'язь верхня, чотиригніздова. Плід сухий, складається з чотирьох темних, гладеньких горішків [1, 4].

Збір дикорослої лаванди розпочато ще в XII столітті в Провансі (Франція). Перші спроби створення плантацій лаванди вузьколистої для виробництва олії в Бургундському герцогстві відомі з XIV століття. У середні століття лаванда була відома на Британських островах. У першій чверті XIII століття рослина згадується серед лікарських засобів, а в 1568 р. в Англії почалося її широке вирощування. З кінця XVI століття лаванду культивують в багатьох ботанічних садах Західної Європи, а також для аптекарських і аматорських цілей. Особливо інтенсивно заготівля лаванди велася в XVIII столітті в Верхньому Провансі, що завдало великої шкоди бджільництву [2]. До середини XIX століття ефірне масло і суцвіття лаванди широко експортувалися за межі Південної Європи. Попит на сировину для легкої та харчової промисловості не міг бути задоволений за рахунок дикорослих заростей, тому з 1890 р. у Франції з'явилися перші промислові насадження цієї культури. Культивування лаванди в великих масштабах почалося в 20-ті роки минулого століття у Франції, згодом лаванду почали вирощувати в Італії, Іспанії, Югославії, Німеччині, Угорщині, Болгарії, Чехії, Румунії, США, деяких країнах Азії [1].

Так у Австралії її вирощують, починаючи з 1922 року, з часу, коли завезли вперше насіння з французьких Альп. Досить широко поширена вона у Китаї, де працює музей лаванди та

відкрився тематичний лавандовий парк площа якого близько 3,5 га. У Японії на острові Хоккайдо понад 50 років вирощують лаванду, де працюють цілі лавандові ферми: Томіта і Каміфурано.

Робота з інтродукції та селекції лаванди вузьколистої в Україні почалася з першої половини ХІХ ст. в ботанічних садах Києва, Полтави, Одеси, Житомира, Білої Церкви, Лубен, Умані, Ялти. Перша виробнича плантація лаванди була закладена в 1929 р. в Криму, а з 1930 р. і в південних районах України [3].

До недавня в Україні лаванду широко вирощували в Криму та Східних регіонах лише як ефірноолійну культуру, проте *Lavandula angustifolia* – чудова рослина для ландшафтного озеленення. Представники *Lavandula angustifolia* мають різноманітні кольори та відтінки квітів, які дозволяють створювати контрастні групи з виразним силуетом, надавати композиції парадності і урочистості, або м'якості і ліричності. Декоративний ефект у лаванди досягається вже в ранньому віці і зберігається протягом тривалого часу. Її можна використовувати як у формальних, так і неформальних дизайнах. З лаванди створюють невисокі живоплоти, які використовують для міського озеленення і гравійних садів, зміцнюють ними насипи і укоси. Відмінно виглядає лаванда на передньому і середньому рядах міксбордера, рокарії, в саду ароматичних рослин, а також в горщиках і діжках [4].

**Міксбордер.** *Lavandula angustifolia* добре вживається з іншими рослинами, головне – щоб вони її не затіняли. У лінійній композиції її рекомендують поєднувати з культурами, які мають рожеві, білі, фіолетові, помаранчеві, блакитні та жовті квіти. Дуже ефектним є сусідство лаванди з шавлією, маком або седумом.

**Бордюрні посадки та живі огорожі.** Лавандовий бордюр потребуватиме ретельного догляду, проте якщо вам вдасться досягнути кущів однакової висоти, вони ефектно підкреслять і прикрасять доріжки саду.

**Рослина-компаньйон.** *Lavandula angustifolia* чудово поєднується з багатьма рослинами, але чи не найбільш вдалим є її поєднання з трояндами червоних та рожевих відтінків. Також гарним є сусідство з пряними травами – деревієм, розмарином, чебрецем, материнкою, кропом, шавлією тощо.

**Рослина-соло.** Водночас, *Lavandula angustifolia* є досить самодостатньою рослиною і чудово почувається на самоті, ефектно прикрашаючи газон.

**Контейнери.** Аби досягнути неординарного дизайну, можна висадити лаванду в контейнери або горщики, які можна переносити з місця на місце.



Рис. 1. 3D-модель бордюру з лаванди вузьколистої та троянди чайно-гібридної.



Рис. 2. 3D-модель альпійської гірки.

Отже, лаванда вузьколиста – це багаторічний чагарник, який використовується в озелененні, медицині, парфумерії та флористиці.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кременчук Р.І. Фітономія та сучасний стан таксономії лаванди (*Lavandula L.*) / Матеріали Міжн. науково-практич. конференції Сучасний стан та гармонізація назв культурних рослин у системі UPOV(м. Київ, 13 жовтня 2017 р.). 26 с.
2. Романенко Л.Г. Лаванда: сб.: Селекція ефіромасличних культур Симферополь: ВНИИЭМК, 1997. С. 47–66.
3. Романенко Л.Г. Селекція лаванды: сб.: Методика селекції ефіромасличних культур. под ред. А.И. Аринштейн. Симферополь. 1970. С. 82–91.
4. Рудник-Іващенко О.І., Кременчук Р.І. Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia*) у Лісостеповій зоні України. Матеріали Міжнародної науковопрактичної конференції молодих вчених і спеціалістів (25–26 травня 2017 р. м. Дніпро) Інститут зернових культур. ТОВ «Нілан-ЛТД». С. 135–136.

УДК 712.4:728.1

**ЧУДНІВЕЦЬ Д.Д.**, студент 4 курсу  
 Науковий керівник – **РОГОВСЬКИЙ С.В.**, канд. с.-г. наук  
 Білоцерківський національний аграрний університет

### ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ І БЛАГОУСТРОЮ ПРИБУДИНКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ ТАНХАУЗУ

Розглядаються особливості озеленення і благоустрою території біля танхаузів. Аналізується історія виникнення цього типу забудови, показані фактори, що враховують ся піз час вибору матеріалів для благоустрою і озеленення. Показані принципи підбору рослин для створення композицій.

**Ключові слова:** благоустрій, дерева, кущі, багаторічні трави, планування, екологічні і біологічні фактори.

Озеленення і благоустрій присадибних ділянок в сучасних умовах – один із важливих напрямів садово-паркового будівництва, який бурхливо розвивається в усьому світі, у тому числі і в Україні. Зазвичай великі замиські котеджі, іноді по суті палаци, створені на значних за площею ділянках потребують ексклюзивного озеленення і благоустрою і виконуються за спеціальними проектами відомими ландшафтними фірмами. Території біля невеликих замиських котеджів в котеджних містечках і селах нерідко озеленюється власниками власноруч, з використанням рекомендацій фахівців в відкритих джерелах інформації. Водночас досі не розроблені чіткі

нормативні вимоги щодо озеленення і благоустрою присадибних ділянок. В затвердженому у 2011 році ДБН Б 12.2 – 5.2011 наведені загальні рекомендації щодо благоустрою прибудинкової території багатоквартирних будинків [1]. Деталізація розміщення елементів благоустрою і озеленення на присадибних ділянках, яка прослідковувалася в ДБН 360-92 [2], нині законодавчо відмінена з прийняттям нових ДБН Б.2.2-12:2018 "Планування і забудова територій" []. Водночас існує необхідність узагальнення досвіду благоустрою і озеленення присадибних ділянок. Певні спроби зроблені в ряді інтернет-публікацій різних країн. Але і нині це питання є актуальним як з теоретичної, так і з практичної сторін. Особливо актуальним є дослідження особливостей і принципів озеленення і благоустрою малих садів на прикладі обмежених територій біля танхаузів, будівництво яких невпинно зростає не лише в Україні, а і у світі. Поєднуючи переваги індивідуального котеджу з його автономністю, зручностями та економією вартості житлової площі і, як правило, зручним географічним розташуванням, танхаузи є перспективним варіантом сучасного житла. Однією з важливих переваг цього житла є наявність невеличкої присадибної ділянки, що зближує жильців з природою і дозволяє отримати власний «кусочок раю» для відпочинку та релаксації.

Розуміючи усю важливість якісного озеленення і грамотного благоустрою дворика окремої квартири танхаузу, ми поставили за мету узагальнити світовий досвід озеленення і благоустрою цих територій, дослідити методологічні принципи і практичні підходи вироблені сучасним ландшафтним дизайном.

В літературі існує дві версії, щодо виникнення танхаузу як типу житлової забудови. Згідно першої танхауз виник в Англії, де з давніх часів існувала традиція добудовувати будинок сина до будинку батька. За іншою версією танхаузи, як тип забудови були впроваджені англійською знаттю, представники якої для проживання в Лондоні в комфортних індивідуальних будинках, що будувалися на обмеженій території кооперувалися з іншими забудовниками з метою здешевлення будівництва. Оскільки такий будинок мав спільний дах і стіни і індивідуальні квартири з окремим входом (а то і двома) то прилегла територія також розділялася пропорційно до кількості власників і зазвичай мала обмежені розміри відділена від інших ділянок огорожею або живоплотом. Такі невеличкі ділянки кожен власник озеленяв і благоустроював на власний розсуд, використовуючи досить багаті традиції англійського декоративного садівництва.

В XVIII-XIX століттях за відсутності індивідуального транспорту перед танхаузом з парадного боку будинку влаштовували палісадник, який зазвичай був обрамлений живоплотом. В палісадниках влаштовували квітники із багаторічників або висаджували дерева та кущі на фоні газону. В кінці XIX ст. – на початку XX танхаузи були модним житлом серед інженерно-технічної інтелігенції, – завдяки поєднанню переваг індивідуального житла із зручним розташування і відносно меншою платою за житло. У XX ст. танхаузи стали популярними в США, Канаді, Австралії та інших країнах, де дво- або трьохповерхові будиночки дозволяли мати власний гараж, лужок, місце для барбекю та комфортабельний дім з індивідуальним входом, що розміщувався в зручному і затишному місці. У цей час партерна частина ділянки перед будинком зазнає змін. Огорожа зникає, а перед будинком виникає спільний чи кілька індивідуальних паркувальних майданчиків. Озеленення спрощується та обмежується газоном та кількома декоративними кущами чи деревом. Проте задній двір влаштовується кожним господарем як місце для відпочинку, де залежно від потреб сім'ї створюють дитячі майданчики, місця для барбекю, чи гойдалку під деревом для усамітненого відпочинку. Звісно, що кожна ділянка у цьому випадку мала бути візуально ізольованою. Огорожі між ділянками виконували з дерева або металу, висаджували високі живоплоти з вічнозелених рослин, які ретельно підстригалися сусідами з обох боків.

Проте в американській та західноєвропейській традиції влаштування щільної закритої огорожі не було обов'язковим. Відкриті простори часто обмежувалися невисокими живоплотами чи бордюрами, а між сусідами існувала здорова конкуренція: хто краще оформить свою територію, що сприяло спілкуванню дорослих і дітей.

На теренах країн колишнього Радянського Союзу перші танхаузи з'явилися в Естонії, Латвії і Литві як альтернатива багатоквартирній забудові в середині (90-х років минулого століття). Через певний час такий вид житлового будівництва дістав поширення в Росії і Україні. За відносно

невисоку ціну забудови власники танхаузу отримували індивідуальне автономне житло з усіма зручностями, з окремим входом, гаражем і місцем для стоянки автомобіля та невеличкою індивідуальною ділянкою землі. Танхаузи будували в місті та на його околицях в затишних місцях поруч із зручними транспортними розв'язками і шляхами сполучення. Вибір місця для забудовника має вирішальне значення. Якістю проєкта та вибраних матеріалів забудовник в Україні невідомо нехтує, а внутрішні роботи та благоустрій території часто перекладає на плечі власників танхаузів.

Якщо в Західній Європі та в країнах Прибалтики благоустрій території танхаузів здійснюється за традицією відкритості, то в Росії і інших пострадянських країнах власники кожної присадибної ділянки відгороджуються від сусідів високими парканами.

Аналіз практики благоустрою і озеленення території біля танхаузів показує, що слід притримуватися деяких загальних правил. По-перше, враховуючи обмежений розмір ділянок (100–200 м<sup>2</sup>), варто чітко визначити розташування поліфункціональних зон. Зазвичай їх буде дві: 1) зона відпочинку, 2) декоративна зона. В зоні відпочинку влаштовують невеличкий майданчик, мангал, куточок для заняття спортом, ігровий майданчик для дітей тощо. Залежно від запитів і потреб членів сім'ї підбирають ті чи інші знаряддя і обладнання. Щоб візуально виділити цю зону майданчик влаштовують на підвищенні, надають йому складної геометричної форми або виділяють за рахунок яскравого кольору плиток верхнього покриття. В декоративній зоні висаджують дерева та кущі, надаючи перевагу компактним карликовим формам. Щоб візуально розширити та поглибити простір по периметру ділянки висаджують виткі рослини, які займають мало місця, але надійно закривають огорожу.

Подекуди з цією метою використовують колоноподібні форми дерев та компактних кущів, а на огорожі встановлюють дзеркала. Для візуального розширення простору використовують інші прийоми, зокрема влаштовують газонне покриття в центрі ділянки, застосовують інші прийоми візуального розширення простору. Що стосується малих архітектурних форм декоративного і утилітарного призначення, то їх ретельно підбирають і продумують найбільш доречні місця для їх встановлення. Для малого саду танхаузу ідеально підходять невеличкі рокарії, вузькі міксбортери з багаторічників, триляжі з виткими квітучими рослинами.

Створюючи малий сад танхаузу, слід враховувати реальні розміри рослин у зрілому віці та їх сезонну і вікову мінливість, екологічні фактори середовища, зокрема рівень освітлення.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН Б 12.2 – 5.2011 Благоустрій територій. URL: [https://dbn.co.ua/publ/blagoustrij\\_pribudinkovikh\\_teritorij/1-0-341](https://dbn.co.ua/publ/blagoustrij_pribudinkovikh_teritorij/1-0-341)
2. ДБН 360-92\*\* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень (зі змінами станом на 21.06.2011). URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=27334/](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=27334/)
3. ДБН 2.2 – 18 Планування і забудова територій. URL: [http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id\\_doc=76667/](http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page?id_doc=76667/)

**УДК: 712.4: 630**

**ПОЛЩУК І.**, студентка 4 курсу

Науковий керівник – **РОГОВСЬКИЙ С.В.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОСОБЛИВОСТІ РЕКОНСТРУКЦІЇ САДУ «ІНСТИТУТСЬКИЙ» У ВНУТРІШНЬОМУ ДВОРІ БНАУ**

Проведено аналіз дендрофлори та елементів благоустрою на території скверу «Інститутський», що у внутрішньому дворі БНАУ. Запропонована концепція реконструкції насаджень з метою формування дендрарію для навчальних цілей. Враховані вимоги, щодо розширення площі майданчиків

та спеціальних зон. Підготовлено асортимент рослин для формування садово- паркових композицій за систематичним принципом.

**Ключові слова:** вид, дерева, інтродуцент, композиція, культивар, кущі, саджанці.

Сад «Інститутський» у внутрішньому дворі БНАУ був створений в середині 50-х років минулого століття після відбудови пошкоджених війною корпусів. Окремі дерева збереглися ще з довоєнних часів, а ряд дерев та кущів були висаджені в 70–80 роках минулого століття. Аналіз складу дендрофлори цього об'єкту показав, що станом на 2020 рік на території саду 120 екземплярів дерево-кущових рослин, які представлені 29 видами і належать до 24 родів 17 родин 12 порядків 2 відділів. Домінували деревні рослини відділу *Magnoliophyta* (97,5 %), що представлені 24 видами, які належать до 20 родів 16 родин 11 порядків [1]. За кількісним показником дерев та кущів переважали порядки: *Sapindales* (30,8 % екземпляри від загальної кількості асортименту), *Lamiales* (13,3 %), *Fagales* (11,6 %), *Malvales* та *Rosales* (по 8,3 %). Порядок *Sapindales* представлений найбільшою кількістю рослин (37 екземплярів), а саме 6 видами деревних рослин *Ailanthus altissima* Mill. *Aesculus hippocastanum* L., *Acer saccharinum* Marsh., *Acer platanoides* L., *Acer negundo* L., *Rhus typhina* L., які належать до 4 родів і 2 родин. До порядку *Lamiales* належать 16 екземплярами рослин: *Catalpa bignonioides* Walt., *Fraxinus excelsior* L., *Syringa vulgaris* із 3 родів 2 родин. Порядок *Fagales* представлений 14 екземплярами деревних рослин 3 видів *Juglans regia* L., *Juglans nigra* L., *Carpinus betulus* L. і належать до 2 родів 2 родин. До порядку *Malvales* віднесено 10 екземплярів дерев 2 видів *Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. із роду *Tilia* L. родини *Malvaceae* Juss. Порядок *Rosales* представлений 10 екземплярами деревних рослин 2 видів *Ulmus glabra* Huds., *Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd. із 2 родів 2 родин. Порядки *Malpighiales*, *Fabales*, *Saxifragales*, *Ranunculales*, *Cornales*, *Dipsacales* в представлені від 2 до 8 екземплярами дерево-кущових рослин: *Cornus alba* L. *Populus tremula* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Styphnolobium japonicum*, *Paeonia suffruticosa* Andr., *Mahonia aquifolium*, *Philadelphus coronarius* L., *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L., *Weigela praecox* (Lemoine) L. Bailey., які об'єднані в 10 родів і 7 родин.

До відділу *Pinophyta* належать види *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* родини *Pinaceae* Spreng. ex Rudolphi порядку *Pinales* Gorozh [2].

У зв'язку з досягненням критичного віку багатьох дерев та незадовільним санітарним станом (враження *Viscum album* L., суховершинність) та підготовкою території до реконструкції частина дерев була видалена. Зокрема були видалені дерева горіха грецького, які розрослися під стінами навчальних корпусів, дерева кленів гостролистого та к. цукристого і липи серцелистої сильно заселені омелою білою. Частина дерев катальпи бігнонієподібної були видалені внаслідок втрати декоративності в результаті пригнічення більш високими деревами.

Під час реконструкції скверу важливо провести реконструкцію верхнього покриття доріжок, а також прибрати пам'ятник, що символізує радянську епоху в підлягає знесенню згідно закону про декомунізацію. Крім того варто врахувати необхідність розширення майданчика для урочистих подій біля корпусу №3, де планується я проводити урочисті заходи, наприклад посвячення в студенти.

Проте, головним завданням реконструкції є створення навчального дендрарію для потреб навчального процесу з дисципліни дендрологія спеціальностей садово-паркове і лісове господарство. Прикладом таких дендраріїв є колекції деревних рослин біля кафедри урбоекології та ландшафтної архітектури НЛТУ у м. Львів, НУБіП, Житомирського агроекологічного університету.

Пропонуємо створення дендрарію за систематичним принципом, підбираючи в композиції дерева та кущі родовими комплексами в межах родини [3]. Враховуючи обмеженість території і специфіку формування композицій в умовах збереження частини існуючих насаджень повністю реалізувати цей принцип неможливо, тому групи дерев, що належать до одного роду або родини будуть доповнюватися декоративними кущами, що належать до іншої родини. Наприклад група де буде висаджено кілька видів і культиварів роду *Thuja* буде доповнена різними видами та культиварами роду *Spirea*.

Слід зазначити, що за основу колекції будуть використані види і декоративні форми, що ростуть на території ботанічного саду і можуть бути пересаджені з грудкою землі на нове місце. Ці рослини уже мають значні розміри а отже можуть відразу забезпечити декоративний ефект.

Так, наприклад, в колекції ботанічного саду БНАУ ростуть близько 15- 18 років туя західна та її культивари 'Fastugiata', 'Globosa', 'Elvaygera', 'Elvanger Aurea', 'Smaragd', 'Spiralis', 'Teddi',

'Filifera' їх там по кілька екземплярів і їх можна пересадити в сад «Інститутський», а потім доповнити композиції іншими культиварами. Поряд можуть бути висаджені дерева Туї гігантської та її культивари 'Aurea spicata', 'Zebrina', 'Filifera', ці рослини є в бот саду. На передньому плані цього родового комплексу можна буде з часом висадити тую корейську, тую японську, а також передбачити місце для поширених культу варів туї західної 'Danuca', 'Globosa Nana', 'Rengold', 'Lutescens'. Ця вічнозелена композиція вздовж доріжки може бути підбита низькорослими кущами роду *Spirea*, зокрема культиварами спіреї японської 'Gnom', 'Little Princes', 'Albaflora', 'Bulata' та ін. більшість з них є в колекції університетського бот саду. Крім зазначених культиварів спіреї японської можуть використовуватися культивари спіреї Бумальда, спіреї низької, спіреї сірої тощо.

Інший родовий комплекс буде створено на основі видів та культиварів роду *Chamaecyperus*. Для цього необхідно пересадити з ботсаду вальтивари кипарисовика Лавсона 'Allumii', кипарисовика горохоплодного та передбачити місця для посадки кипарисовика нутканського 'Pendula', кипарисовика горохоплодного 'Filifera' і 'Filifera Aurea' та ін. На передньому плані цієї групи доречно посадити кипарисовик Лавсона 'Bolevard', кипарисовик туполистий 'Nana' та інші карликові культивари цього роду.

Для обрамлення цієї групи можна використати кущі культиварів *Chaenomeles maulei*, *Paeonia suphruticosa*, *Keria japonica*.

Логічним продовженням колекції родини *Cupressaceae* є посадка поруч зі згаданими вище рослинами видів та культиварів *Platycladus orientalis*, *Thuja dolabrata*, *Metasequoia glyptostroboides*, які належать до цієї ж родини і використовуються в озелененні України.

Враховуючи значне видове і формове різноманіття, рід *Juniperus* слід формувати окремим родовим комплексом, розміщуючи на задньому плані високі деревні форми, на середньому кущі, а на передньому низькі сланкі форми. Нажаль можливості для культивування ялівців на досліджуваній ділянці досить обмежені через незначну площу ділянки та недоліки освітлення.

Що стосується родини соснових, то крім наявних в насадженні сосни звичайної, ялини звичайної та псевдотсуґи Мензиса на цій ділянці можна буде висадити саджанці сосни кримської, сосни Банкаса, сосни веймутової, тсуґи канадської, ялини білої та я. східної, ялиці білої та я. бальзамічної, модрина європейської. Проте, враховуючи розміри цих рослин в дорослому віці та вимогливість до умов зростання, зокрема освітлення, створення композицій за їх участі видається проблематичним.

Що стосується деревних рослин відділу Покритонасінні, то їх використання слід обмежити наявним асортиментом доповнити кущами та можливо кулькома екзотичними видами дерев наприклад магноліями, церсисом канадським, багрянником японським тощо.

Тому перш ніж приступати до створення дендрарію необхідно завершити видалення неперспективних видів та ослаблених і пригнічених дерев, розкорчувати пеньки зрізаних дерев, провести санітарну і формувальну обрізку тих дерев, що будить залишені та підняти їх крону на висоту 6–7 м. Паралельно з цим необхідно провести розмітку території і намітити місця посадки дерев та кущів, а рослини які будуть пересаджуватися завчасно обкопати та дати відрости молодим кореням.

Отже, формування дендрарію у внутрішньому дворі університету складний та довготривалий процес, який потребує наполегливості, послідовності, терпіння і якісного виконання усіх видів робіт.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Асортимент деревно-кущових рослин внутрішнього двору БНАУ / Марченко А.Б. та ін. Агробіологія.
2. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів: СПОЛОМ, 2014. 676 с.
3. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. К.: Наукова думка, 1987. 256 с.
4. Характеристика рослинних асоціацій ботанічного саду "Поділля".
5. Сучасні проблеми інвентаризації рослин у міських насадженнях і досвід їх вирішення / Роговський С.В. та ін. Науковий вісник НЛТУ України, 2021. Т. 31. №5. С. 60–66.

РОГОВСЬКА Я.В., студентка 4 курсу

Науковий керівник – РОГОВСЬКИЙ С.В., канд. с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ПІДСУМКИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ДЕНДРОФЛОРИ НА ТЕРИТОРІЇ НЕПРАЦЮЮЧОГО ЗАВОДУ М. ЗАПОРІЖЖЯ

Наведені підсумки інвентаризації дендрофлори на території колишнього радіозаводу в м. Запоріжжя. Інвентаризація проведена на замовлення інвестора, який планує реновацію об'єкту. Показано, що на досліджуваній території зростає 120 дерев та кущів 20 видів. Проведено систематичний та екологічний аналіз дендрофлори.

**Ключові слова:** аналіз, дендрофлора, вид, дерево, вік, інвазійний вил, коренева порость, санітарний стан, самосів.

В 2021 році на замовлення ландшафтної компанії з м. Київ ми провели інвентаризацію деревних насаджень на території непрацюючого радіозаводу. Ця робота виконувалася в рамках розробки проекту з реновації промислової території з метою створення зони відпочинку для жителів Запоріжжя і гостей міста. Подібні проекти успішно реалізовувалися в багатьох містах Європи зокрема в Манчестері та Лодзі [4], де на території закритих промислових підприємств після реновації створювалися великі громадсько-культурні центри, що надають комплекс послуг для відпочинку, дозвілля та освіти, використовуючи будівлі і територію промислових підприємств після її реновації. Подібні приклади є і в Україні. Наприклад територія колишнього мотоциклетного заводу в Києві в результаті реновації перетворена на сучасний офісний центр, де створено центр ІТ технологій. Інший приклад – територія кондитерської фабрики КЛАРК, де за сприяння французьких інвесторів створено музей шоколадного виробництва та паркову зону [5].

Інвентаризація насаджень на території колишнього радіозаводу в м. Запоріжжя проводилася за вимогами нормативних документів [2] користуючись спеціальною літературою [1], враховуючи певні модифікації висвітлені в літературі [3].

За результатами інвентаризації насаджень встановлено, що на території заводу на даний час ростуть 119 екземплярів деревних рослин, що висаджені в різні часи. Вони представлені 20 видами, серед яких два види – ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.) та широкогілочник східний (*Platycladus orientalis* Franco) належать до відділу Голонасінні (*Pinophyta*) класу хвойні (*Pinopsida*), порядку соснові (*Pinales*) родини соснові (*Pinaceae*), а решта 18 видів – до відділу Покритонасінні (*Magnoliophyta*). Покритонасінні представлені листопадними деревами (15 видів) та кущами (3 види). Практично всі ці види деревних рослин для умов Запоріжжя є інтродуцентами.

Чотири види ясен пенсільванський (*Fraxinus pennsylvanica* March.), клен цукристий (*Acer saccharinum* L.), ялина колюча, платан західний (*Platanus occidentalis* L.) походять з Північної Америки – Атлантико-Північноамериканська фористична область, чотири види з Далекосхідного регіону – Східноазійська флористична область походять айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), шовковиця біла (*Morus alba* L.), широкогілочник східний, катальпа чудова (*Catalpa speciosa* Warder ex Engelm.). Середньо-азійське походження – Ірано-Туранська флористична область мають горіх грецький (*Juglans regia* L.), в'яз дрібнолистий (*Ulmus capriopholia* Gled.), а платан кленолистий (*Platanus acerifolia*) має гібридне походження з Англії. Решта видів космополіти – походять із Циркомбулярної флористичної області і ростуть в Європі та Азії.

Найбільшою кількістю екземплярів характеризуються наступні види: айлант найвищий (20 екз. – переважно коренева порость і самосів, береза повисла (*Betula pendula*) (14 екз.), шовковиці біла (*Morus flba* L.) і в'яз граболистий (*Ulmus capriofolia* Gled.) – самосійне походження, катальпа чудова (*Catalpa spesiosa* Warder ex Engelm) виявлено більш ніж по десять екземплярів, причому катальпа представлена рядом молодих дерев віком до десяти років, що з'явилися як самосів.

Найбільш довговічними і швидкорослими видами є платан західний, ясен пенсільванський. Інтенсивним ростом характеризується айлант найвищий, який інтенсивно розмножується кореневою поростю та самосівом і є небажаною інвазійною рослиною в садово-паркових об'єктах.

Самосійне походження мають також такі види як шовковиця біла (11 екз.) та в'яза граблистий, ці види добре пристосувалися до місцевих кліматичних умов. Перспективу для подальшого



використання в майбутніх садово-паркових композиціях мають платани кленолистий та платан західний і ясен пенсільванський, катальпа чудова, широкогілочник східний. Вони добре ростуть в умовах посушливого клімату та відносного забруднення повітря, не пошкоджуються морозами взимку.

Досить декоративними є дерева клена цукристого, які вже піддавалися санітарній обрізці і виглядають потужними здоровими деревами без ознак заселення омелою білою. Дерева горіха грецького виглядають непогано і можуть бути збереженими під час реконструкції. Менш декоративними та все ж перспективними в майбутніх насадженнях є липа широколиста (*Tilia platyphyllos* Scop.) і липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) та гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), не зважаючи на втрату ним декоративності через пошкодження листя мінуючою міллю. Життєздатність липи в умовах Запоріжжя без регулярного штучного поливу очевидно є недостатньою, про що свідчить суховершигність кількох дорослих дерев на досліджуваній території.

Що стосується берези повислої (*Betula ptnsula* Roth. ), то це недовговічна порода, яка крім того через поверхневу кореневу систему, потребує систематичного зрошення в умовах тривалих засух і в умовах Запоріжжя сильно суховершинить. Ялина колюча стійка до місцевих умов і досить декоративна, особливо в віці до 40 років, пізніше її декоративність істотно зменшується.

Куці представлені бужком звичайним (*Syringa vulgaris* L.) віком близько 40 років. Це очевидно залишки кущових рослин, що прикрашали цю територію цю територію в минулому. Кілька років тому в сквері висаджені 8 кущів гібіскуса сирійського (*Hibiscus siriacus* L.), але помітної ролі в насадженні не відіграють.

Насадження формують переважно одноярусний фітоценоз, проте в окремих місцях спостерігаються зарослі самосіву я формується двоярусний фітоценоз.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Заячук В.Я. Дендрологія: підручник. Львів: СПОЛОМ, 2014. 676 с.
2. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень в населених пунктах України із змінами і доповненнями внесеними Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України № 8 від 16.01.2007 р. URL: [https://referatwork.ru/lectionbase/ekologiya/view/80959\\_nvntarizac\\_va\\_zelenih\\_nasadzhen\\_u\\_naselenih\\_punktah\\_ukra\\_ni](https://referatwork.ru/lectionbase/ekologiya/view/80959_nvntarizac_va_zelenih_nasadzhen_u_naselenih_punktah_ukra_ni)
3. Сучасні проблеми інвентаризації рослин у міських насадженнях і досвід їх вирішення / Роговський С.В. та ін. Науковий вісник НЛТУ України, 2021. Т. 31. №5. С. 60–66.
4. Девелоперский проект: торгово-развлекательный комплекс вместо бывшей текстильной фабрики в Польше URL: <http://www.phoenix-park.ru/news/developerskij-proekt-torgovo-razvlekatelnyj-kompleks-vmesto-byvshej-tekstilnoj-fabriki-v-polshe/>
5. Новая жизнь Киевских промзон: самые интересные проекты ревитализации URL: <https://socportal.info/ru/news/novaya-zhizn-kievskikh-promzon-samye-interesnye-proekty-revitalizacii/>

УДК 621.31:005.591.6

**БРИЖИЦЬКИЙ А.**, студент 1 курсу

Науковий керівник – **СТРИГІНА О.А.**, канд. фіз.-мат. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ТЕРМОФОТОВОЛЬТАЇКИ(ТРВ) – ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЦІ**

Інженери Массачусетського технологічного інституту та Національної лабораторії відновлюваної енергії (NREL) розробили тепловий двигун без рухомих частин. Їхні нові демонстрації показують, що він перетворює тепло в електрику з ефективністю понад 40 відсотків – продуктивність краща, ніж у традиційних парових турбін.

**Ключові слова:** твердотільний перетворювач енергії, термофотоелектричні елементи, високотемпературна лампа, шари матеріалу.

Більше 90 відсотків світової електроенергії надходить з таких джерел тепла, як вугілля, природний газ, ядерна енергія та концентрована сонячна енергія. Протягом століття парові турбіни були промисловим стандартом для перетворення таких джерел тепла в електроенергію. У

середньому, парові турбіни надійно перетворюють близько 35 відсотків джерела тепла в електрику, причому близько 60 відсотків є найвищою ефективністю будь-якої теплової машини на сьогоднішній день. Але обладнання залежить від рухомих частин, які обмежені температурою. Джерела тепла вище 2000 градусів Цельсія, такі як запропонована Асегуном Генрі система теплових батарей, були б занадто гарячими для турбін.

Останніми роками вчені досліджували твердотільні альтернативи – теплові двигуни без рухомих частин, які потенційно могли б ефективно працювати при більш високих температурах. «Одною з переваг твердотільних перетворювачів енергії є те, що вони можуть працювати при більш високих температурах із меншими витратами на технічне обслуговування, оскільки у них немає рухомих частин», – каже Генрі. «Вони просто сидять і надійно виробляють електроенергію».

Термофотоелектричні елементи запропонували один дослідницький шлях до твердотільних теплових двигунів. Подібно до сонячних батарей, TPV-елементи можуть бути виготовлені з напівпровідникових матеріалів із певною забороненою зоною – проміжком між валентною зоною матеріалу та його зоною провідності. Якщо фотон з достатньо високою енергією поглинається матеріалом, він може штовхнути електрон через заборонену зону, де електрон може потім проводити, і, таким чином, генерувати електрику – роблячи це без переміщення роторів або лопатей.

На сьогоднішній день більшість TPV-елементів досягли ефективності лише близько 20 відсотків з рекордом у 32 відсотки, оскільки вони були виготовлені з матеріалів з відносно низькою шириною забороненої зони, які перетворюють фотони з низькою температурою та низькою енергією, а отже перетворюють енергію менш ефективно.

У своїй новій конструкції TPV Генрі та його колеги намагалися захопити фотони вищої енергії з джерела тепла з більш високою температурою, тим самим більш ефективно перетворюючи енергію. Нова комірка команди робить це за допомогою матеріалів із більшою забороненою зоною та множинних з'єднань або шарів матеріалу, порівняно з існуючими конструкціями TPV.

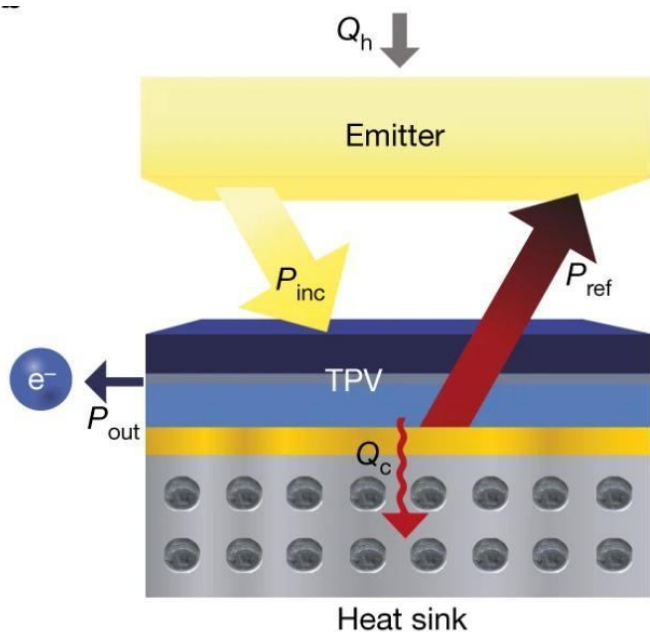
Комірка виготовлена з трьох основних областей: сплаву з високою забороненою зоною, який розташований над сплавом із трохи меншою забороненою зоною, під яким знаходиться дзеркальний шар золота. Перший шар захоплює фотони з високою енергією джерела тепла та перетворює їх в електрику, тоді як фотони низької енергії, які проходять через перший шар, захоплюються другим і перетворюються на додавання до генерованої напруги. Будь-які фотони, які проходять через цей другий шар, потім відбиваються дзеркалом назад до джерела тепла, а не поглинаються у вигляді даремного тепла.

Команда перевірила ефективність клітини, розмістивши її над датчиком теплового потоку – пристроєм, який безпосередньо вимірює тепло, що поглинається клітиною. Вони піддали камеру впливу високотемпературної лампи і сконцентрували світло на камеру. Потім вони змінювали інтенсивність лампочки, або температуру, і спостерігали, як енергетична ефективність елемента – кількість енергії, яку вона виробляє, порівняно з теплом, яке воно поглинає – змінюється з температурою. У діапазоні від 1900 до 2400 градусів за Цельсієм новий елемент TPV підтримував ефективність близько 40 відсотків.

Клітина в досліді становить приблизно квадратний сантиметр. Для системи теплової батареї в масштабі мережі Генрі передбачає, що елементи TPV повинні мати площу приблизно до 10 000 квадратних футів (приблизно чверть футбольного поля) і працюватимуть на складах з клімат-контролем, щоб отримувати електроенергію від величезних банків збереження сонячної енергії. Він зазначає, що існує інфраструктура для виробництва великомасштабних фотоелементів, які також можна адаптувати для виробництва TPV. Це дослідження було підтримано, зокрема, Міністерством енергетики США.

Термофотовольтаїки (TPV) перетворюють переважно інфрачервоне світло з довжиною хвилі в електрику за допомогою фотоелектричного ефекту і можуть використовувати підходи до накопичення енергії [1, 2] і перетворення, які використовують джерела тепла вищої температури, ніж турбіни, які сьогодні є повсюдно поширеними у виробництві електроенергії. Комірки використовують концепцію спектральної фільтрації по краях смуги для отримання високої ефективності, використовуючи високовідбиваючі відбивачі на задній поверхні для відхилення

непридатного випромінювання підзонної зони назад до випромінювача. Пристрій на 1,4/1,2 eV досяг максимального ККД ( $41,1 \pm 1$  ) %, працюючи при щільності потужності  $2,39 \text{ Вт см}^{-2}$  і температурі випромінювача  $2400 \text{ }^\circ\text{C}$ . Пристрій 1,2/1,0 eV досяг максимального ККД ( $39,3 \pm 1$  )%, працюючи при щільності потужності  $1,8 \text{ Вт см}^{-2}$  і температурою випромінювача  $2127 \text{ }^\circ\text{C}$ . Ці елементи можуть бути інтегровані в систему TPV для зберігання теплової енергії в мережі, щоб забезпечити можливість диспетчеризації відновлюваної енергії. Це створює шлях для зберігання теплової енергії в мережі для досягнення достатньо високої ефективності та достатньо низької вартості, щоб забезпечити можливість декарбонізації електричної мережі.



Енергія, яка падає на TPV може бути перетворена в електрику (рис.1) , відбивається назад до випромінювача або термізований через неефективність комірки та ( $d_{\text{ни}} P_{\text{inc}}$  по  $P_{\text{out}} P_{\text{ref}} Q_c$ ) тандеми, які були виготовлені та охарактеризовані в цій роботі, і репрезентативна форма спектру при середній температурі випромінювача (чорне тіло  $2150 \text{ }^\circ\text{C}$ ), що вказує спектральні смуги, які можуть бути перетворені в електрику верхнім і нижнім з'єднанням TPV елемента. Золоте дзеркало на задній частині комірки відображає приблизно 93% фотонів нижче забороненої зони, що дозволяє переробляти енергію.

Ефективність елемента TPV визначається інакше, ніж сонячного елемента, тому що, на відміну від сонячного елемента, система TPV може зберігати і пізніше перетворювати енергію в субзонних фотонах. Відбите і згодом поглинене світло допомагає підтримувати випромінювач гарячим, тим самим зводячи до мінімуму введення енергії, необхідної для нагрівання випромінювача. В результаті ефективність TPV-елементу визначається як

$$\eta_{\text{TPV}} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{out}} + Q_c} = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{inc}} - P_{\text{ref}}} \quad (1)$$

У рівнянні ( 1 )  $P_{\text{out}}$  – це електрична потужність, вироблена коміркою TPV (тобто  $P_{\text{out}} = V_{\text{oc}} I_{\text{sc}} FF$  , де  $V_{\text{oc}}$  – напруга холостого ходу,  $I_{\text{sc}}$  – струм короткого замикання та  $FF$  – коефіцієнт заповнення кривої струм–напруга. Загальне тепло, що поглинається та утворюється в комірці, позначається  $Q_c$ , який складається з тепла, що утворюється внаслідок паразитного поглинання в напівпровідниковому або металевому відбивачі, втрат термалізації через надлишок енергії падаючих фотонів, джоулевих втрат на нагрівання через протікання струму та безвипромінювальних втрат на рекомбінацію. Чиста енергія, отримана клітиною, еквівалентна  $P_{\text{out}} + Q_c$  , а також може бути виражена як  $P_{\text{inc}} - P_{\text{ref}}$  , де  $P_{\text{inc}}$  – падаюча енергія, а  $P_{\text{ref}}$  – відбита енергія. Виходячи з рівняння ( 1 ), для підвищення ефективності TPV необхідно збільшити вихідну потужність  $P_{\text{out}}$  та/або зменшити кількість тепла, що поглинається та генерується в комірці ( $Q_c$  ). Ефективність  $\eta_{\text{TPV}}$  – це показник, який ми використовуємо тут, оскільки це звичайна і узагальнювана метрика, яка використовується для опису продуктивності пари клітинка-випромінювач незалежно від інших характеристик системного рівня .

Ефективність повної системи, що включає TPV, може бути меншою за  $\eta_{\text{TPV}}$  через специфічні для системи втрати. Однак ці втрати на системному рівні можуть стати незначними у випадку TEGS або великомасштабної системи виробництва електроенергії на основі спалювання. Безумовно, є величезний чистий позитив з точки зору стійкості. Технологія є безпечною, екологічно безпечною у своєму життєвому циклі та може мати величезний вплив на скорочення викидів вуглекислого газу від виробництва електроенергії.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Акумулятор теплової енергії в мережі з використанням багатоперехідних фотоелектричних пристроїв / Емі К. та ін. Енергетичне середовище. наук. 2019. 12. Р. 334–343.
2. Надвисокотемпературне зберігання латентної теплової енергії та термофотовольтаїчне перетворення енергії / Datas A. et al. Енергетика. 2016. 107. Р. 542–549.
3. Забезпечення ефективної генерації тепла в електрику на мезомасштабі / Chan W.R. та ін. Енергетичне середовище. наук. 2017. 10. Р. 1367–1371.
4. Комплексна експериментальна характеристика нової термофотоелектричної системи на основі згоряння пористого середовища з контрольованим викидом / Gentillon P. et al. Appl. Енергетика 2019. 254. 113721.
5. Thermophotovoltaic efficiency of 40% / LaPotin A. et al. Nature. 2022. 604. Р. 287–291.

УДК: 332.3

**ІВАНЮК М.М.**, студентка 4 курсу

Науковий керівник – **СІРОШТАН Т.М.**, канд. екон. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## СУТНІСТЬ І ЗНАЧЕННЯ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИХ ІННОВАЦІЙ В РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Досліджено, що сутність інноваційної діяльності в розвитку землеустрою полягає у створенні і формуванні науково-технічних досягнень нового покоління, що забезпечують проєктні рішення формування та регулювання раціонального й ефективного використання земельних та інших природних ресурсів.

**Ключові слова:** землеустрій, землевпорядні інновації, екологізація землекористування, землекористування.

У процесі децентралізації влади в Україні набуває особливого значення проблема забезпечення ефективного функціонування національної економіки на етапі проходження періоду стабілізації ринкових відносин особливо потребує активізації інвестиційно-інноваційної діяльності.

Сьогодні в соціально-економічних і ринкових умовах в Україні значна увага стала приділятися раціональному використанню та охороні земельних ресурсів сільськогосподарського призначення. Найбільш дієвим механізмом управління таким процесом є сучасний землеустрій. Для вирішення загального завдання організації використання землі у межах землекористування (землеволодіння) треба не тільки намітити розташування компонентів і елементів (складових частин) проєкту організації використання земель, а й реально створити ці компоненти й елементи. Такі завдання землевпорядкування не можливо вирішити повністю без інноваційних рішень. Необхідно піти на розширення змісту поняття землеустрою з урахуванням більш глибокого і детального обґрунтування соціально-економічних, екологічних чи інженерних заходів, а також разом із землевпорядними процедурами проводити процедури реалізації наукових розробок у галузі використання та охорони земель. Саме в цьому полягає головна ідея вдосконалення інноваційного землеустрою в сучасних умовах [1, с. 621]. Тому й розвиток сільськогосподарського землекористування тісно пов'язаний з відповідними землевпорядними інноваціями. А вирішення проблеми соціально-економічного розвитку як держави в цілому, так і сфери землеустрою, стає можливим лише на основі економічно обґрунтованих знань.

Після прийняття нової редакції Земельного кодексу України у 2001 році та важливих для України законів «Про землеустрій», «Про охорону земель», «Про оцінку земель» (прийняті у 2003 р.) було створено ринкове інституціональне середовище для землеустрою і землевпорядкування. Попри це у період 2001–2020 рр. також відбулося зниження ролі держави у здійсненні землеустрою і землевпорядкуванні [2, с. 47]. Це призвело до погіршення функції планування розвитку, як основної складової в системі управління земельними ресурсами та землекористування, а також порушило комплексність здійснення заходів, пов'язаних із процесом проведення земельної реформи. Зокрема, не розроблялися інноваційні програми використання і охорони земель, проєкти землеустрою щодо впорядкування сільськогосподарських землеволодінь і землекористувань, а також проєкти організації їх сівозмін тощо.

У сучасних умовах децентралізації влади ще більшої актуальності набула необхідність обґрунтування теоретико-методологічних та методичних засад інноваційно-інвестиційного напрямку розвитку землеустрою на місцевому рівні. Отже, потрібна нова формула розуміння і втілення у планування і організацію розвитку землекористування результатів науково-технічного прогресу [3, с. 164]. Необхідною умовою досягнення цих довгострокових цілей є цілеспрямована інноваційна і інвестиційна діяльність. При цьому, на наш погляд, до сьогодні мало опрацьованими залишаються питання економічної оцінки інноваційних процесів, що у свою чергу може призвести до впровадження у практику неефективних інноваційних проектів [3, с. 163].

Формування інноваційно-інвестиційних напрямів розвитку землеустрою, зокрема на місцевому рівні, починається з розуміння глибинної сутності інновацій. У науковій спільноті, незважаючи на чималу кількість досліджень, присвячених саме теорії інновацій, таки єдиного та загальноприйнятого визначення «інновація» немає, оскільки поняття вважається досить складним і багатогранним.

Ключова ознака інновації – новизна, але інновації – не просто нововведення, а фактор виробництва, тобто виробнича функція, яка визначає. Найбільш важливими інноваціями є впровадження нових продуктів і нових методів виробництва (товарні і технологічні). Масова поява «нових комбінацій» свідчить про підйом економіки. Базові інновації (великі винаходи) створюють передумови для формування нових поколінь техніки і технології, ініціюють вторинні (дрібні) інновації.

Отже, що сутність землевпорядних інновацій полягає в комплексній організації процесу впровадження і використання результатів науково-дослідних і дослідно-технологічних землевпорядних робіт, спрямованих на капіталізацію та екологізацію землекористування, а також задоволення інших суспільних потреб у процесі розподілу і перерозподілу земель з метою отримання певного ефекту (економічного, екологічного, соціального, науково-технічного, технологічного чи інтегрального), для досягнення якого необхідна значна концентрація інноваційно-інвестиційних та управлінських ресурсів у розвитку земельних відносин і землекористування, зокрема сільськогосподарського.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Худоба К.В. Ефективність інноваційної діяльності та процес її забезпечення. Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського. Випуск 4. 2015. С. 622–627.
2. Третяк А.М., Колганова І.Г. Значення землевпорядних інновацій в розвитку землеустрою. Землеустрій, кадастр та охорона земель в Україні: сучасний стан, європейські перспективи: матеріали міжнар. конфер., 23–24 вересня 2016 року. Київ, 2016. С. 47–51.
3. Третяк А.М., Третяк В.М. Концептуальні засади новітньої інституціонально-поведінкової економічної теорії для економіки землекористування України MODERN PROBLEMS IN SCIENCE. Abstracts of VIII, International Scientific and Practical Conference Prague, Czech Republic. November 09-12, 2020. С. 163–166.

**УДК: 332.3**

**ГІЛЬЧЕНКО О.І.**, студентка 3 курсу  
Науковий керівник – **ГАМАЛІЙ І.П.**, канд. геогр. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ЗЕМЛІ МІСТ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**

Актуальним завданням в Україні в сучасних умовах розвитку містобудівного процесу є забезпечення облаштування територій міст і інших поселень для створення сприятливого середовища життєдіяльності населення, запобігання негативному впливу на природне середовище та здоров'я людини.

**Ключові слова** урболандшафт, міська територія, земельні ресурси, землекористування, функції міського землекористування.

Концентрація населення і різноманіття видів його життєдіяльності, необхідність розміщення на відносно обмеженій території міст великої кількості житлових, адміністративних, комунальних, виробничих, інженерно-транспортних будівель, споруд та комунікацій визначає

складність не тільки використання, але й обліку міських земель, порядку їх оподаткування та структуризації за правовим і господарським станом.

Зміни у класифікації земель в межах населеного пункту та наявність земельних ділянок усіх категорій за цільовим призначенням значно ускладнюють систему управління міськими територіями, забезпечення прав фізичних і юридичних осіб.

Зростає роль широкого залучення громадськості до вирішення питань управління землями різного цільового призначення, що дозволить розширити професійну та інформаційну бази прийняття рішень, покращить стан демократії та законності у сфері земельних відносин, сприятиме прозорості та відкритості діяльності органів місцевого самоврядування.

Метою дослідження є аналіз стану землекористування та формування напрямів підвищення його ефективності з урахуванням відмінності підходів щодо управління міськими територіями.

Чинні законодавчі акти не містять визначення раціонального, ефективного використання землі хоча раціональне землекористування вважається одним із елементів правосуб'єктності осіб, адже обов'язок щодо їх раціонального використання входить до змісту права власності і права землекористування, в тому числі оренди земель [4].

Державний стандарт «Землі. Терміни та визначення» характеризує раціональне використання земель як забезпечення всіма землекористувачами в процесі виробництва максимального ефекту при здійсненні мети землекористування з урахуванням охорони земель та оптимальної взаємодії з природними чинниками.

Однак забезпечення всіма землекористувачами в процесі виробництва максимального ефекту може стосуватися лише використання землі як засобу виробництва (сільське, лісове господарство). У випадках, коли земля є операційною базою для системи розселення, розміщення галузей народного господарства та шляхів сполучення, невід'ємною умовою, місцем, засобом і джерелом існування живих організмів, життєдіяльності людини, забезпечення її духовних і матеріальних потреб раціональне використання земель також необхідне.

Очевидно, що під досягненням максимального ефекту у здійсненні мети землекористування мається на увазі лише економічний ефект, що істотно звужує комплексну суть ефекту.

У правовій науці існує тлумачення, згідно з яким, раціонально використовувати природні ресурси – означає не брати зайвого від природи, постійно відновлювати те, що можна відновити, не завдавати шкоди іншим землекористувачам, не припускати погіршення умов навколишнього середовища.

Причому правова охорона навколишнього середовища (природи) є, певною мірою, засобом забезпечення раціонального використання природних ресурсів [1–3].

Загальновідомо, що містобудівна та інша діяльність в містах повинна мати на меті покращення умов проживання населення та водночас досягнення певних економічних результатів, таких як отримання прибутку.

Враховуючи перевагу соціальних наслідків містобудівної діяльності, її ефективність повинна оцінюватися з урахуванням невиробничого характеру об'єктів проектування, тобто суспільною корисністю. Вплив ринкової економіки змінив підходи до визначення ефективності використання земельних ресурсів. Це обумовлено тим, що в ринкових умовах інвестором виступає не лише держава, а й окремі юридичні та фізичні особи. Ефективність міського землекористування відображає результат, отриманий від експлуатації об'єктів нерухомості різного цільового використання з розрахунку на одиницю площі, котру вони займають.

Критеріями ефективності використання земельних ділянок для інвестора є максимізація прибутків і мінімізація витрат, водночас як ефективність функціонування містобудівної системи загалом, потребує чіткого контролю та накладання обмежень щодо функціонального використання та навантаження територій, на яких розміщені ці ділянки. Таким чином, загальна ефективність міського землекористування має дві складові, котрі мають бути поєднані і збалансовані: ефективність міського землекористування як системи та інвестиційна ефективність.

Планування середовища життя в економічному, соціальному, природному аспектах має стати централізованим процесом, а ефективне використання землі – турботою всього населення, а не лише приватних забудовників.

Основними параметрами для обґрунтування системи ефективного землекористування необхідно вважати:

- наявність чітких меж міської забудови і природного ландшафту;
- доцільну щільність забудови, у тому числі території житлової забудови;
- обґрунтування містоутворюючої структури (промислові об'єкти, транспортні лінії, території інженерних споруджень, а також адміністративні установи, об'єкти охорони здоров'я тощо);
- захист лісів, лісопарків, зелених насаджень, водних об'єктів тощо;
- прийняття виважених рішень по історико-культурних об'єктах;
- благоустрій територій об'єктів обслуговування (магазини, театри, клуби, цирки тощо);
- формування резервних територій (у тому числі незабудованих і спеціальних територій тощо);
- визначення дозволених видів землекористування для певних локальних територій великого міста;
- розмежування несумісних видів землекористування, зокрема, таких як житло і шкідливе промислове виробництво;
- обмеження поширення міської забудови на цінні сільськогосподарські угіддя;
- запобігання житлового будівництва на непридатних для цього територіях, що зазнають впливів повенів, землетрусів, зсувів тощо;
- встановлення мінімальних розмірів земельних ділянок і їх ринкове оцінювання;
- заохочення розвитку альтернативних комерційних центрів з метою зниження навантаження на центральні бізнесові райони великих міст і створення нових робочих місць для жителів околиць [1, 2].

Таким чином, враховуючи переваги соціальних наслідків містобудівної діяльності, ефективність використання земельних ресурсів в ринкових умовах повинна оцінюватися з урахуванням невиробничого характеру діяльності, тобто суспільною корисністю. Загальна ефективність міського землекористування містить дві складові, які мають бути поєднані і збалансовані: ефективність використання земель міст як системи в цілому та інвестиційна ефективність окремих напрямів землекористування.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боровий В., Зарицький О. Роль земельно-кадастрової інвентаризації у зонуванні земель населених пунктів. Землевпоряд. вісн. 2013. № 6. С. 33–36.
2. Гаража О. Роль земельно-кадастрової інвентаризації у зонуванні земель населених пунктів. Землевпоряд. вісн. 2014. № 12. С. 43–44.
3. Дьомін М.М., Петраковська О.С. Актуальні проблеми законодавчого забезпечення містобудування і землекористування в Україні. Містобудування та територіальне планування. К.: КНУБА, 2004. № 17. С. 85–96.
4. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року № 2768- ІІ. Відомості Верховної Ради України. 2002. № 3–4. 27 с.

**УДК: 625.7/8:332.6**

**ЄРМИЛОВ Д.А.**, студент 3 курсу

Науковий керівник – **КОЧЕРИГІН Л.Ю.**, канд. пед. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ПРОБЛЕМАТИКА ВІДЧУЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК З МОТИВІВ СУСПІЛЬНОЇ НЕОБХІДНОСТІ**

Вирішення проблем розвитку дорожнього комплексу України потребує великої впорядкування на основі сучасних інновацій. Позитивних результатів неможливо досягти без урахування національних особливостей усієї системи управління галуззю. Тому для забезпечення цілісності системи в галузі необхідний поглиблений аналіз ключових аспектів характеристик руху. Складність правового регулювання земельних відносин у сфері автомобільних перевезень зумовлює актуальність вирішення проблеми раціонального використання земель, а її нормативно-правова база потребує подальшого вивчення та впровадження в господарську діяльність.

**Ключові слова:** власник землі, земельна ділянка, землі транспорту, відчуження земельних ділянок.

Дороги відіграють важливу роль в продовольчій та економічній безпеці країни. Нова дорога або міст можуть значно скоротити не лише час на поїздку та дистанцію між пунктами призначення для громадян, але й для перевізників та бізнесу. Це означає швидкість доставки товарів, з меншими витратами. Тому, перед початком будівництва, необхідно визначити, де буде проходити дорога і якої шириною повинна бути смуга відведення. Такі дороги, звичай, проходять через чийсь землеволодіння та землекористування. За умови постійного розширення системи автомобільних доріг необхідною вимогою є примусове відчуження земельних ділянок, які розташовані в межах їх будівництва чи реконструкції, а також у приватних осіб.

Проблемі врегулювання користування землями транспорту висвітлюються у працях таких вітчизняних вчених, як І.К. Бистряков, М.М. Габрель, А.П. Гетьман, В.А. Голян, Б.М. Данилишин, А.І. Демченко, Д.С. Добряк, Ш.І. Ібатуллин, П.Ф. Кулинич, А.Г. Мартин, А.М. Мірошніченко, В.В. Носік, В.І. Семчик, М.Г. Ступень, А.М. Третяк, М.А. Хвесик, М.В. Шульга [2].

Відведення землі під будівництво транспортної інфраструктури пов'язане з припиненням індивідуальної власності на землю та припиненням права користування земельною ділянкою [6].

Існує багато проблем з оформленням права користування землею під існуючими дорожніми об'єктами та іншими об'єктами дорожнього господарства, а також при відведенні ділянок землі під розміщення, будівництво, реконструкцію та експлуатацію нових дорожніх об'єктів.

Так, при вилученні земельних ділянок, які будуть входити до смуги відведення, виникає необхідність погодження всіх необхідних питань з усіма землевласниками та землекористувачами. На сьогоднішній день питання відчуження земельних ділянок для будівництва доріг та їх експлуатації достатньо врегульоване на законодавчому рівні. Наприклад, Закон України «Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності», що затверджений 17.11.2009 р. № 1559-VI [3].

Є законодавчо встановлені терміни для здійснення цього процесу, але на такі випадки все одно доводиться чекати роками. Відповідно до чинного законодавства, якщо власник відмовляється добровільно надати земельну ділянку, орган виконавчої влади подає апеляційну скаргу до суду першої інстанції (адміністративного). Тоді власник може оскаржити це рішення і звернутися до апеляційного суду, а потім, якщо апеляційний суд підтримає попереднє рішення адміністративного суду, з касаційною скаргою власник, на рішення апеляційного суду, може звернутися до касаційного. Касаційний суд може повернути справу на новий розгляд, тим самим відновивши цикл оскарження. Враховуючи переповнену судову систему, рішення про експропріацію землі займає роки. Чинний механізм відчуження досить тривалий, а це гальмує розвиток дорожньо-транспортної мережі.

Іншим проблемним питанням залишається надання неналежної компенсації власникам земельних ділянок та будинків, розташованих на них. Так згідно зі статтею 5 зазначеного Закону [3] викупна ціна повинна включати вартість земельної ділянки (її частини), житлового будинку, інших будівель, споруд, багаторічних насаджень, що на ній розміщені, з урахуванням збитків, завданих власнику внаслідок викупу земельної ділянки, у тому числі збитків, що будуть завдані власнику у зв'язку з достроковим припиненням його зобов'язань перед третіми особами – зокрема упущена вигода, у повному обсязі. Тоді як, згідно зі статтею 19 Закону України «Про оцінку земель» [5] передбачено, що оцінка земельних ділянок для ведення товарного сільськогосподарського виробництва, особистого селянського господарства, яка проводиться у зв'язку з викупом цих ділянок з мотивів суспільної необхідності, проводиться на основі методичного підходу капіталізації чистого операційного або рентного доходу від використання земельних ділянок з урахуванням їх використання за цільовим призначенням (використанням), встановленим на день ухвалення рішення про викуп таких земельних ділянок для суспільних потреб. Але непоодинокі випадки, коли органи державної влади або місцевого самоврядування встановлювали розмір викупної ціни на підставі оцінки, проведеної методом порівняння з цінами продажу подібних земельних ділянок. Як наслідок, викупна ціна була значно нижчою.

Отже, Закон України Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності» [3] потребує внесення певних змін. Тобто пришвидшення розгляду



питання про відчуження земельних ділянок з урахуванням можливих житлових проблем власників землі, та без впливу на визначення фактичної вартості землі.

Тому, Уряд ще у грудні 2021 р. (законопроект № 6422) [5] запропонував законодавчо врегулювати питання з відведення земельних ділянок для будівництва та експлуатації об'єктів транспортної інфраструктури. Але це питання і досі не вирішено.

Також мають бути внесені зміни до Кодексу адміністративного судочинства України, згідно з якими запропоновано додати нову статтю, згідно з якою спрощені процесуальні правила враховують адміністративні справи щодо спорів про примусове відчуження необхідних об'єктів під будівництво доріг загального користування, мостів, шляхопроводів та споруд, необхідних для експлуатації шляхів, включаючи умови концесії або інші форми державно-приватного партнерства.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Земельний кодекс України: Закон. Кодекс від 25 жовт. 2001 р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. Новаковська І.О., Іщенко Н.Ф. Проблеми відведення та використання земель для потреб дорожнього господарства. Сучасні питання економіки і права: зб. наук. праць. К.: КиМУ, 2017. Випуск 1–2(5,6). С. 135–144.
3. Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності: Закон України від 17 лист. 2009 р. № 1559-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1559-17#Text>
4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України у сфері відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності». Проект Закону № 6422 від 10.12.2021 року.
5. Про оцінку земель: Закон України від 11 груд. 2003 р. № 1378-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text>
6. Харченко А.М., Тігарева О.О. Теоретичні аспекти відведення земельних ділянок під об'єкти транспортного будівництва. Збірник наукових праць НТУ Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. Вип. 99. Київ : НТУ. 2017. С. 140–149.

**УДК: 332.33**

**ЗАРУДНИЙ О.В.**, студент 1 курсу  
Науковий керівник – **СВІДЕРСЬКА Т.О.**, асистентка  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### ПОНЯТТЯ ТА ПРИНЦИПИ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ

Досліджували найбільш ефективні та продуктивні форми управління землекористуванням.

**Ключові слова:** земельні ресурси, землевласники, землекористування, природоохоронні заходи, форми власності.

Діяльність з управління земельними ресурсами в Україні здійснюється двома гілками влади, а саме: законодавча (ВР) та виконавча (КМУ). Кожна з них на своєму рівні має забезпечити максимальну ефективність використання, збереження та примноження земельних ресурсів, правовий захист всіх учасників земельних відносин (фермери, землевласники, державні адміністрації, фонд держмайна України, тощо). Напрацьована законодавча база, практичний досвід державних служб у сфері землекористування, не державний фінансовий та виробничі сектори дали змогу сформувати ряд загальних принципів в напрямку ефективного землекористування, а саме:

- неподільність управління територіями та земельними ресурсами;
- глибокий соціально економічний та політичний аналіз в раціональному використанні земельних ресурсів з врахуванням максимальної економічної ефективності, соціальної сфери та природоохоронних заходів;
- ефективне поєднання державного, регіонального та місцевого управління земельними ресурсами забезпечується поділом власних повноважень відповідних утворень;

Зважаючи на особливі властивості власності землі, як товару існує декілька підходів до основних принципів ефективного землекористування, а саме:

- різноманіття та рівноправних всіх форм власності;
- пріоритет інтересів людини суспільства, держави;
- державна підтримка в сфері землекористування;
- доступність інформації;
- фінансова складова у використанні землі;
- диференційованого підходу.

Під час проведення різних транзакцій із земельними ділянками (система штрафів, економії бюджетних коштів, сплати податків та орендної плати) створюється дохід, який надходить до місцевих бюджетів. Постійне зростання цього виду доходу є найголовнішим критерієм ефективності системи управління земельними ресурсами. На базі народногосподарського комплексу держави розглядають ефективність проекту управління, який охоплює державу в цілому, регіони, галузі, організації, установи та окремі підприємства. Коли існує декілька варіантів проектів управління, вибирають найоптимальніший той, який має найбільший інтегральний показник ефективності з економічної і народногосподарської точки зору.

Існує декілька критеріїв ефективного управління земельними ресурсами, зокрема:

- а) господарська значимість (державна, регіональна, локальна);
- б) пріоритетність (первина та вторина);
- в) методика розрахунку (витратна, дохідна, ефективна);
- г) за результатом (ринкові, фінансові, зовнішні, тощо)

Одним із аспектів ефективного використання земельних ресурсів є трансформація права власності в земельних відносинах. Практичним вирішенням цих питань дозволить значно покращити стабілізацію та розвиток ефективного землекористування, адаптацію до ринкових відносин на рівні світових економік розвинутих країн.

Досліджуючи у сільськогосподарських підприємствах рівень ефективності використання землі нині ще не зовсім стабільний, порівняно з іншими аграрними країнами. У багатьох із фермерів знижується родючість землі, можливо через те, що засаджують кілька років поспіль однією культурою не балансує їх. Через вирубку лісопосадок, лісів, великі площі зазнають вітровий і водній ерозіям, не зменшується площа засолених і кислих ґрунтів. Тому на даному етапі розвитку важливо кожному фермеру запровадити науково обґрунтовану систему землеробства та управління земельними ресурсами, що відіграватиме вирішальну роль у підвищенні родючості ґрунтів.

На мій погляд в управління земельними ресурсами повинно забезпечуватися найбільш продуктивним використання всіх земельних угідь, запроваджуючи правильних сівозмін, створення міцної й сталої кормової бази для тваринництва, ефективного використання сільськогосподарської техніки.

Я вважаю, що в Україні є можливі умови для того, щоб сформувати сучасну ринкову систему світових зразків землекористування, яка цілком відповідатиме поставленим перед нею вимогам, а головне інтересам усього суспільства. Якщо це буде впроваджено належним чином (без корупції), то можливо наша економіка стане однією із найсильніших у світі.

Отже, підводячи підсумки слід відзначити, що сучасна система ефективного управління земельними ресурсами повина забезпечити найдоцільніший організаційно-територіальні і виробничі умови для раціонального розвитку господарства найбільш продуктивного використання землі для одержання високих та сталих врожаїв за найменших затрат праці і коштів на одиницю продукції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Третяк А.М. Економіка землекористування та землевпорядкування: навч. посіб. К. : ТОВ ЦЗРУ, 2004. 542 с.
2. Гуроров О.І., Гуророва О.О. Теоретико-методологічні основи оцінки ефективності управління. Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Економічні науки. 2013. № 5. С. 38–47.

МАРКС А., студентка 1 курсу  
Науковий керівник – СВІДЕРСЬКА Т.О., асистентка  
Білоцерківський національний аграрний університет

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИКОРИСТАННЯ І ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Дослідили досвід європейських країн в організації використання земель сільськогосподарського призначення та їх охорону.

**Ключові слова:** земельні ресурси, землевласники, охорона земель, право власності, землеустрій.

Розвиток економіки країни не можливий без раціонального використання і охорони землі. І саме землеустрій відіграє важливе значення в цьому процесі.

Задачами земельного законодавства є регулювання земельних відносин з метою забезпечення їх раціонального використання і охорони земель, створення умов для рівноправного розвитку різних форм господарювання на землі, відтворення родючості ґрунтів, зберігання та покращення природного середовища і охорона прав на землю громадян, підприємств, установ і організацій. Охорона земель – це система організаційно-господарських, правових, економічних, технічних та інших заходів, спрямованих на збереження, відновлення і покращення стану земель, на запобігання зношенню її продуктивності і зменшенню площ. Землевпорядні методи охорони земель спрямовані на упорядкування землеволодіння і землекористування, обґрунтування загальної програми земельно-охоронних дій та оздоровлення значних територій.

В країні стоїть важлива задача формування діючого механізму, який дозволить зберегти необхідне використання земель сільськогосподарського призначення. При розробці відповідної земельної політики доцільно враховувати закордонний досвід по регулюванню і раціональному використанню сільськогосподарських земель.

Земельні відносини у більшості європейських країн визначаються, як тип розвинутих правових відносин. Вони характеризуються стабільністю, розробленими ринковими інструментами, стійкістю прав та гарантій володарів землі. Сучасна аграрна політика цих країн пов'язана, головним чином, із екологічними проблемами збереження і покращення якості землі, підтримки земельного ландшафту, а головне це забезпечення гарантій землекористувачів, що захищають права фермерів і стимулюють їх до інвестування у покращення земель та спрямованих на заохочування розвитку сільських районів.

Німеччина, в якій по визначенню експертів існує розвинуте земельне законодавство, можна переконатися у необхідності розробки послідовної земельної політики по питанням землекористування. На рівні федерального законодавства визначена пріоритетна форма господарювання на сільськогосподарських землях – селянське або фермерське господарство сільського типу, головна вимога до якого дотримання екологічних вимог при використанні землі. Так у Німеччині фермерське господарство розглядається, як форма господарювання на Землі, яка здатна забезпечити бережливе відношення до ґрунту і не порушувати екологічний баланс. На території країни здійснюється територіальне планування земель сільськогосподарського призначення, яке обмежує переведення даних земель для інших видів користування, що відображено у федеральному земельному законодавстві. Безпосередньо землевідведення здійснюється на муніципальному рівні в рамках встановлених сільськогосподарських зон. У Німеччині для стабілізації сільського господарства законодавчо регулюються умови оренди земель сільськогосподарського призначення і створена система спеціальних судів у даній області.

У Франції, також як і в Німеччині, існує розвинуте багаторівневе земельне законодавство, яке спрямоване на збереження цільового використання сільськогосподарських земель. Планування землекористування здійснюється за рахунок визначення і виділення на місцевості сільськогосподарських зон на яких забороняються несільськогосподарські види діяльності. У країні потрібний дозвіл на угоду по переходу прав на сільськогосподарські землі, наслідком чого є забезпечення збереження їх цільового призначення, а також захист від необґрунтованої

раціональної зміни максимальної чи мінімальної площі землі з урахуванням пріоритету збереження «сімейних форм», як форми господарювання на сільськогосподарських землях. Однак, при цьому земельна політика спрямована на об'єднання дрібних господарств у більш великі, які найбільш економічно ефективні. При створенні нового фермерського господарства до фермера пред'являють вимоги на наявність досвіду роботи і відповідній кваліфікації. Таких спеціальних вимог до сільськогосподарського виробника діюче українське законодавство не містить. Також у Франції створені спеціальні організації, які займаються розвитком землекористування і сільськогосподарських підприємств (SAFER). Такі організації виявляють найбільш ефективних фермерів, а також молодих фермерів, що потребують початковий капітал, яким продається частина земель сільськогосподарського призначення. Використання такого досвіду може бути корисними для нашої країни.

В Італії не створені державні інститути землекористування і охорони земель сільськогосподарського призначення, що було історично обумовлено відмінностями природних умов півночі та півдня країни і земельними перетвореннями у зв'язку з цим. Необхідність врахування територіальних особливостей при правовому регулюванні використання земель сільськогосподарського призначення характерно і для районів нашої країни. Серед загальноєвропейських тенденцій в Італії також створюються умови для створення сільського господарства у формі родинних форм. Із законодавчих обмежень в Італії встановлено мінімальний розмір площі для життєздатності фермерського господарства, нижче якого заборонено роздрібнення земельних ділянок. З метою забезпечення потрібного використання сільськогосподарських земель правом закріплена можливість експропріації і передача більш ефективним користувачам, якщо земля використовується з порушенням цільового призначення і її родючість погіршується. З метою національної безпеки заборонено іноземцям купувати у власність прикордонні землі.

Із досвіду закордонної практики, особливо слід приділити увагу на створення спеціальних консультаційних систем сільськогосподарських товаровиробників. Практично в кожній державі за кордоном існують організації, здійснюють консультаційну допомогу фермерам. Такі організації можуть бути різних форм, а саме, державними або приватними, які фінансуються за рахунок бюджетних коштів або внесків фермерів. Однак всі вони виконують важливу для сільськогосподарських товаровиробників функцію – консультації з питань організації і проведення сільськогосподарської діяльності. Така форма підтримки сільськогосподарських виробників закордоном виявилася дуже результативною і затребуваною.

Також для збереження найбільш продуктивних угідь у сільському господарстві у світовій практиці використовується економічне стимулювання використання сільськогосподарських земель у аграрному виробництві. До їх складу входять заходи прямого державного регулювання виплат виробникам в районах з несприятливими кліматичними та ґрунтовими умовами.

Другим видом економічного стимулювання сільськогосподарських виробників є надання пільг на оплату земельного податку. В різних країнах використовують диференційний підхід до оподаткування.

Із світового досвіду можна виділити три основних проблеми використання земель сільськогосподарського призначення і раціонального використання земельних ресурсів; кількісна і якісна охорона земельних угідь; формування раціонального ведення господарства.

Рішення визначених задач може досягатися за рахунок дії ринкових механізмів і державного регулювання їх використання та обігу, направленою на перерозподіл сільськогосподарських угідь до ефективних виробників для їх безпосереднього використання у сільськогосподарському виробництві.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Третяк А.М., Дорош О.С. Управління земельними ресурсами: навч. посіб. / за ред. А.М. Третяка. Вінниця: Нова книга, 2006. 360 с.
2. Богіра М.С. Порушення охорони ландшафтів – причина й результати. Землепорядний вісник, 2008. № 1. С. 47–50.
3. Тихенко О.В. Раціональне використання сільськогосподарських земель: проблеми та перспективи їх вирішення. Землеустрій, кадастр і моніторинг земель. 2016. № 3, С. 34–40.

**СТАРОКОНЬ Т.В.**, студент 4 курсу  
Науковий керівник – **МАЗНИЦЬКИЙ А.С.**, д-р. техн. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

## СУЧАСНИЙ СТАН ГЕОДЕЗИЧНИХ РОЗМІЧУВАЛЬНИХ РОБІТ В УКРАЇНІ

Проаналізовано сучасну науково-технічну літературу та практичний досвід щодо застосування традиційних геодезичних приладів та технологій для забезпечення якісного і оперативного геодезичного супроводу на всіх етапах розпланувальних робіт житлової та промислової інфраструктури.

**Ключові слова:** RTN метод координати, розмічувальні роботи, електронні тахеометри, проект, геодезичне забезпечення.

Забезпечення необхідної точності виконання вишукувальних та розмічувальних інженерно-геодезичних робіт для будівництва, є відповідальним та трудомістким процесом. Зважаючи на високі темпи розвитку міст, з'являється необхідність вдосконалення існуючих та розробки нових методів геодезичного забезпечення будівництва, які будуть задовольняти нормативні вимоги точності. Перспективним методом на даний час вважається використання електронних тахеометрів, що працюють в режимі без відбивача та супутникових двохчастотних приймачів GNSS (Global Navigation Satellite Systems), які позбавлені низки недоліків традиційних методів.

Як відомо, сукупність геодезичних робіт на місцевості з перенесення проекту споруди в натуру називають розмічуванням. За своїм змістом і методам розмічувальні роботи протилежні знімальним, але значно точніші за них. Геодезичні розмічувальні роботи є складовою частиною будівельно-монтажного виробництва. Розрізняють планові та висотні розмічування споруд, в які входять основні і детальні розмічувальні роботи. Розмічувальні роботи – це комплексний, взаємопов'язаний процес, який є невід'ємною частиною будівельного виробництва. Тому організація і технологія розмічувальних робіт повністю залежить від точності винесення в натуру будівельних осей [1, с. 148]. Існуючі традиційні методики геодезичного забезпечення точності при зведенні будівельних об'єктів, як правило, полягають у використанні класичних топографо-геодезичних приладів і пристосувань до них [2, с. 110]. Для виконання розмічувальних робіт застосовують способи: прямокутних і полярних координат, кутової, лінійної і створної засічок, створено лінійний метод і метод бічного нівелювання.

На першому етапі виконують основні планові розмічувальні роботи – створюють на будівельному майданчику геодезичну розмічувальну основу і виносять та закріплюють на місцевості положення головних осей і тим самим визначають загальне положення контуру споруди на місцевості.

На другому етапі виконують детальне розмічування споруд – винесення основних (якщо раніше були винесені головні), детальних і монтажних осей, а також інших видів робіт для визначення у плані положення елементів і вузлів будівельних конструкцій.

Третій етап – розмічування монтажних осей – виконується після закладки фундаментів. На даному етапі, зазвичай, виконують геороботи найточніші відповідно до проекту.

Точність розмічувальних робіт підвищується від етапу до етапу. На жаль, в новому нормативному документі [3, с. 70] цей принцип чітко не прописаний. На першому етапі для вписування загальних контурів споруди достатня точність в межах декількох сантиметрів. Згідно з чинними нормативними документами [4, с. 20], головні осі можуть бути визначені на місцевості з похибкою 3–5 см, а іноді і менш точно. На другому і третьому етапах детальне розмічування виконують з вищою точністю, таким чином основні і детальні осі розмічаються з точністю 2–3 мм, а то і точніше.

Після завершення будівництва фундаментів розмічають і закріплюють монтажні (технологічні) осі. Цей етап вимагає найвищої точності геодезичних вимірів (1 – 0,1 мм і точніше). Це обумовлено тим, що споруду звичайно зводять індустріальними методами з наперед виготовлених збірних деталей. Геодезичне розмічування повинне забезпечити повне складання споруди – строге сполучення всіх його частин відповідно до геометричної схеми. Таким чином, монтажні осі обов'язково розмічаються тільки від однієї осі, прийнятої за вихідну.

Теорія розпланувальних, чи, згідно з новим нормативним документом [5, с. 70], розмічувальних робіт розроблялись і вдосконалювалась протягом останніх ста років. Аналіз науково-технічної літератури та практичного досвіду показав, що застосування традиційних геодезичних приладів та технологій не завжди здатне сьогодні забезпечити якісний і оперативний геодезичний супровід на всіх етапах розмічувальних робіт житлової інфраструктури, особливо з врахуванням вимог щодо скорочення термінів будівництва. Все це зумовлює необхідність вдосконалення існуючих та розробки нових методів геодезичного забезпечення будівництва, які будуть задовольняти нормативні вимоги точності та високі темпи будівництва.

Альтернативою існуючим методам можна вважати ті, що пов'язані з використанням електронних тахеометрів, які працюють у безвідбивачевому режимі та супутникові геодезичні приймачі GNSS, які позбавлені низки недоліків (спадковості та накопичення похибок при переході від вищої до нижчої ступені мережі) традиційних методів.

Перспективними, на нашу думку, при створенні зовнішньої геодезичної розмічувальної мережі будівельного майданчика є використання RTN вимірів (із мережами референцних станцій), про які навіть не згадується в чинних, найбільш сучасних нормативних документах, хоча переваги RTN методу (виміри можна виконувати одним приймачем, одержувати результати без постопрацювання практично за секунди тощо) є очевидними.

Детальні ж розпланувальні роботи (винесення основних, детальних і монтажних осей) доцільно виконувати сучасними TPS за типовою схемою (у режимі вимірів відносно базової лінії), яка дає змогу позбутися похибок вихідних даних, опираючись на пункти попередньо винесені RTN методом. У бібліотеках прикладних програм деяких сучасних ЕТ (електронний тахеометр) є відповідне програмне забезпечення, яке цей режим підтримує. Проте в літературі відсутні формули для оцінювання точності таких вимірів і, відповідно, наукове обґрунтування сфери і методики їх використання. Основні проблеми цього виду геодезичних робіт були ґрунтовно розв'язані у ряді наукових робіт, в основу яких покладено використання сучасних технологій як GNSS методів так і спеціалізованих електронних тахеометрів, що працюють в парі зі зворотними висками.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурак К.О., Лиско Б.О. Результати дослідження точності RTN методу GNSS вимірів єдиним (вихідним) базовим рішенням та можливості його використання для розмічувальних робіт при будівництві. Науковий вісник НЛТУ України. Львів, 2017. № 27. С 145–150.
2. Задемленик А.В. Аналіз GNSS обладнання для роботи в RTK режимі. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва. Львів, 2010. Вип. II (18). С. 108–116.
3. ДСТУ-Н Б В.1.3-1:2009. Система забезпечення точності геометричних параметрів у будівництві. Виконання вимірювань, розрахунок та контроль точності геометричних параметрів. К., 2010. 70 с.
4. Сідоров І.С., Перій С.С., Сарнавський В.Г. Визначення рухів земної поверхні в районі дністровської гаес супутниковими та наземними геодезичними методами. Геодинаміка. 2015. С. 15–25.
5. ДБН В.1.3.-2:2010. Система забезпечення точності геометричних параметрів в будівництві. Геодезичні роботи в будівництві. К.: Мінрегіонбуд України, 2010. 70 с.

**УДК 910:004.65:63:332.2**

**КРАСНОСІЛЬСЬКА А.А.**, студентка 3 курсу

*Білоцерківський Національний аграрний університет*

Науковий керівник – **ТАРНАВСЬКИЙ В.А.**, <sup>1</sup>асистент, <sup>2</sup>аспірант

<sup>1</sup>*Білоцерківський національний аграрний університет*

<sup>2</sup>*Інститут агроекології і природокористування НААН*  
*viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua*

#### **GNSS ТА ГІС ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТА ЗЕМЛЕУСТРОЇ**

Стисло описано основні напрямки використання сучасних GNSS й геоінформаційних технологій, які мають важливе значення для розвитку землеустрою та сільського господарства. Головною з рис ГІС-забезпечення є широкі можливості обробки польових геодезичних даних.

**Ключові слова:** GNSS, геоінформаційні технології, ГІС-забезпечення, землеустрій, сільське господарство.

Праця в сільському господарстві є складною і потребує багато часу та коштів. Тож, останніми роками сільськогосподарські підприємства використовують різні GNSS та геоінформаційні системи, для полегшення роботи й підвищення її якості [1]. Оскільки, основна частина цієї діяльності припадає на поля, які залежать від місця знаходження, ГІС технології є дуже корисними. Геоінформаційні системи допомагають підприємствам спрогнозувати температурні показники, кількість опадів, врожайність тощо. GNSS та ГІС системи взаємопов'язані і допомагають оптимізувати кількість внесення засобів для стимулювання росту рослин й боротьби зі шкідниками.

Одною з найголовніших переваг таких технологій є застосування дронів і супутників для отримання інформації про рослинність, рельєф, ґрунтові умови та погоду з висоти пташиного польоту [2].



Рис 1. Способи застосування безпілотних літальних апаратів в сільському господарстві.

Джерело: розроблено автором на основі [2].

Землеустрій – це соціально-економічні й екологічні заходи, направлені на правильну організацію території адміністративно-територіальних утворень, регулювання земельних відносин та суб'єкти господарювання, які виконуються під тиском суспільно-виробничих відносин і розвитком продуктивних сил.

Використовуючи ГІС технології в землеустрої з'являється можливість в автоматичному режимі аналізувати поточний стан документації та виявляти помилки, яких допустились раніше, також можливим є формування великої кількості відомостей у табличному форматі за короткий проміжок часу [1].

Геоінформаційні системи є найперспективнішим напрямком в землеустрої, оскільки за допомогою них ми отримуємо актуальну, адекватну, доступну і наочну інформацію, також вони допомагають в дослідженні задач, які пов'язані з набором та збереженням вихідної інформації, обробкою просторових даних, геостатистичний і візуальний аналіз та підготовку різної документації. Повнофункціональні ГІС-технології, завдяки достовірним даним, дозволять оптимізувати процес прийняття управлінських рішень. Ці системи забезпечують процедуру управління даними, а також служать засобом відтворення результатів управління.

Геоінформаційні системи дають можливість виконувати шість процедур маючи необхідні дані:

- введення;
- маніпуляція;
- управління;
- запит;
- аналіз;
- візуалізація.

Також в галузі землеустрою ГІС-технології допомагають збереженню та періодичному оновленню інформації, виконувати обрахунки показників, розробляти моделі оцінки за допомогою множинних регресивних і факторних аналізів. Це дає змогу швидко знайти необхідну інформацію про вартість землі конкретної земельної ділянки [3].

Отже, використання GNSS та ГІС-технологій для вирішення завдань землеустрою й сільського господарства дозволяє зробити великий прогрес у галузі прийняття управлінських рішень щодо користування природними ресурсами, охорони природного середовища та екологічної безпеки на різних рівнях.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко О.А. Застосування геоінформаційних систем в управлінні земельними ресурсами. URL: [http://maptimes.inf.ua/CH\\_18/Ch18\\_Article2\\_Using-GIS-in-land-management.html](http://maptimes.inf.ua/CH_18/Ch18_Article2_Using-GIS-in-land-management.html).
2. Толчевська О.Є., Коняєв Ю.Г. ГІС технології в землеустрої. Екологічна безпека та природокористування. 2014. Вип. 14. С. 168–179. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ebpuk\\_2014\\_14\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ebpuk_2014_14_19)
3. Сучасні технології в сільському господарстві. URL: <https://eos.com/uk/blog/suchasni-tekhnohohii-v-sil'skomu-hospodarstvi>.

УДК 528.931:004:352(477.41)

**ІВАНЮК М.М.**, студентка 4 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

Науковий керівник – **ТАРНАВСЬКИЙ В.А.**, <sup>1</sup>асистент, <sup>2</sup>аспірант

<sup>1</sup>*Білоцерківський національний аграрний університет*

<sup>2</sup>*Інститут агроекології і природокористування НААН*

[viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua](mailto:viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua)

## ГЕОПОРТАЛ ВІДКРИТИХ ДАНИХ БІЛОЦЕРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ ЯК СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ ТА ОНЛАЙН РОБОТИ З МІСТОБУДІВНОЮ ДОКУМЕНТАЦІЄЮ

Інфраструктура геоінформатизації життєдіяльності людини з кожною годиною охоплює все більше сфер діяльності. Завдяки впровадженню геоінформаційних технологій у просторове планування на сьогодні з'явилась можливість отримати інформацію про місцевість, необхідну в процесах планування, так і пошук інформації для планування набагато легше й досить швидко.

**Ключові слова:** геопростір, геопортал, містобудівний кадастр, національна інфраструктура геопросторових даних.

Створення геоінформаційних систем містобудівного кадастру на сьогодні є необхідністю держави для процесу діджиталізації сфери містобудування в Україні. Геопортал відкритих даних Білоцерківської міської територіальної громади являє собою багатогранний картографічний інтернет-ресурс, що виступає єдиним простором доступу до великої кількості держаних інформаційних даних, їх візуалізації, можливості завантаження та поширення. Першочерговою метою геопростору це забезпечення офіційними, достовірними геоданими, кожному пересічному громадянину, котрому необхідна така інформація: від органів державної влади, місцевого самоврядування до потенційних інвесторів, представників бізнесу та мешканців області. Інформаційну основу системи становить база даних, структура та організація якої залежать від типу вхідної та вихідної інформації, що використовується в процесі вирішення функціональних завдань. Земельно-кадастрова інформація є основою для земельно-інформаційної системи, створення якої дає змогу передавати необхідну інформацію іншим підсистемам. Геоінформаційне забезпечення створене для вирішення питань, що потребують комплексного підходу до їх вирішення в аспекті організації інфраструктури території та їх поєднання з доступними картографічними даними. Таке забезпечення виступає основною технологією формування та використання земельно-інформаційних систем.

У структурі створених геопорталів переважно виділяють такі рубрики: Головна; Новини; Мапа; Набори даних; Фотогалерея; Контакти; Оголошення.

Варто зазначити, що нині функціонування геопорталу надає користувачам доступ до такої інформації:

- інформація стосовно адміністративно-територіального поділу;
- кадастрова інформація всіх типів та рівнів;
- дані про національну геодезичну мережу;
- дані моніторингу земель;
- нормативно-правова база землевпорядних заходів та рішень.

Водночас, інформація, що доступна в первинному вигляді, задля забезпечення функціонування геопорталів ОТГ дозволяє ефективно вирішувати ряд завдань:



- створити і вести просторову базу об'єктів;
- оперативно отримувати актуальну інформацію про території (інформувати громадян);
- використовувати просторовий аналіз;
- організувати систему електронного документообігу;
- організувати робочі місця web-засобами;
- створити умови прозорого управління;
- вести моніторинг функціонування громади;
- запроваджувати систему електронного документообігу;
- зменшувати ризики прояву екстремальних процесів;
- формувати умови прозорого управління функціонуванням ОТГ.

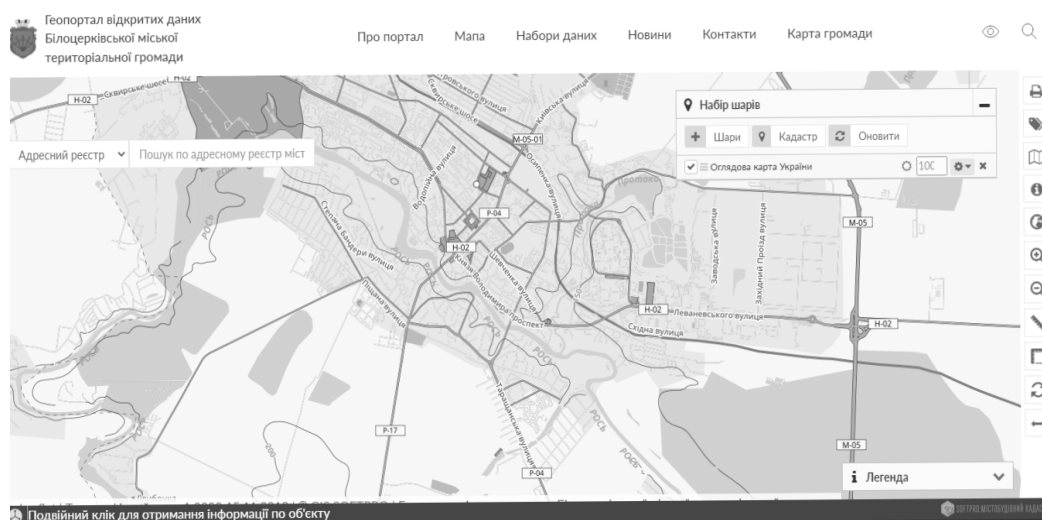


Рис 1. Приклад клієнтської картографічної веб-сторінки Білоцерківського геопорталу елементами користувацького інтерфейсу взаємодії станом на 2022 рік.

Джерело: <https://mbk.bc-rada.gov.ua> [3].

Геопортал громади має володіти потенціалом актуалізації, систематизації, формалізації та візуалізації інформації про ОТГ, отримання аналітичних і прогностичних даних, необхідних для прийняття управлінських рішень у сфері природокористування, охорони природи, будівництва елементів інфраструктури, вирішення господарських, соціальних, освітніх, рекреаційних і природоохоронних проблем тощо.

Перспективним напрямком й рушієм сили для сучасних геопорталів має бути розширення та взаємозв'язок між геосистемами та їх внутрішньою інформацією. Високий потенціал он-лайн автоматизації та публікації містобудівної діяльності в результаті матиме цифрову планувальну документацію, користувачі зможуть володіти більшою фінансовою та управлінською свободою, матимуть змогу обирати принципи і засади господарського розвитку, відповідатимуть перед громадою і державою за ефективність роботи та сталий розвиток ОТГ та міста в цілому й сприятливі умови життя її мешканців, тому важливим завданням органів управління громадами на сучасному етапі їх існування є забезпечення створення геоінформаційно-картографічної складової їх оптимального функціонування у майбутньому

На разі, цілком справедливе твердження, що геопортал містобудівного кадастру в майбутньому – це сучасний інструмент для публікації та он-лайн роботи з містобудівною документацією, що в свою чергу, надає можливість швидко і виважено вирішувати важливі питання пов'язані з прийняттям управлінських рішень, просторовим розвитком територій громад та населених пунктів громади.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Застосування ГІС-технології у сфері земельного кадастру та землеустрою. URL: <http://www.zisforum.org.ua/index.php?topic=242.0> – 19.08.2017. – Загол. з екрана.
2. Закон України «Про благоустрій України» від 06.09.2005 р. № 2807-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-15>.

3. Містобудівний кадастр Білої Церкви. URL: <https://mbk.bc-rada.gov.ua/>.

4. Чиж В.І., Сахно Т.А. Взаємозв'язок розвитку об'єднаних територіальних громад із розвитком регіону. Збірник наукових праць ЧДТУ. Економічні науки. Чернігів, 2019. Вип. 52. С. 47–55. DOI: 10.24025/2306-4420.0.52.2019.160481.

УДК 332.3:63

**ФЕДОРЧЕНКО М.О.**, магістрантка

*marriafedorchenko@gmail.com*

Науковий керівник – **ТАРНАВСЬКИЙ В.А.**, <sup>1</sup>асистент, <sup>2</sup>аспірант

<sup>1</sup>Білоцерківський національний аграрний університет

<sup>2</sup>Інститут агроекології і природокористування НААН

*viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua*

## СУЧАСНИЙ СТАН ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Розглянуто сучасний стан земель сільськогосподарського призначення, а також наведені еколого-економічні принципи при здійсненні раціонального використання земельних ресурсів для покращення якості ґрунтів.

**Ключові слова:** землі сільськогосподарського призначення, деградація ґрунтів, родючість, раціональне використання земель, сільськогосподарське землекористування.

Сільськогосподарські землі – це землі, призначені для того, щоб виробляти сільськогосподарську продукцію та здійснювати сільськогосподарську науково-дослідну і освітню діяльність, а також на цих територіях розміщується відповідна виробнича інфраструктура або призначена для цих цілей [1]. Ситуація із землекористуванням в Україні критична, черезмірна розораність ґрунтів та майже повне закінчення комплексу робіт із захисту ґрунтів спричинює розвиток ерозійних та деградаційно-руйнівних процесів. В результаті все більше земель, не призначеної для обробітку, розорюється.

Рівень розораності сільськогосподарських угідь в Україні має найвищий рівень розораності та складає 78 % (рис. 1). Як наслідок, подальша деградація сільськогосподарських земель може завдати тяжких наслідків для продовольства.

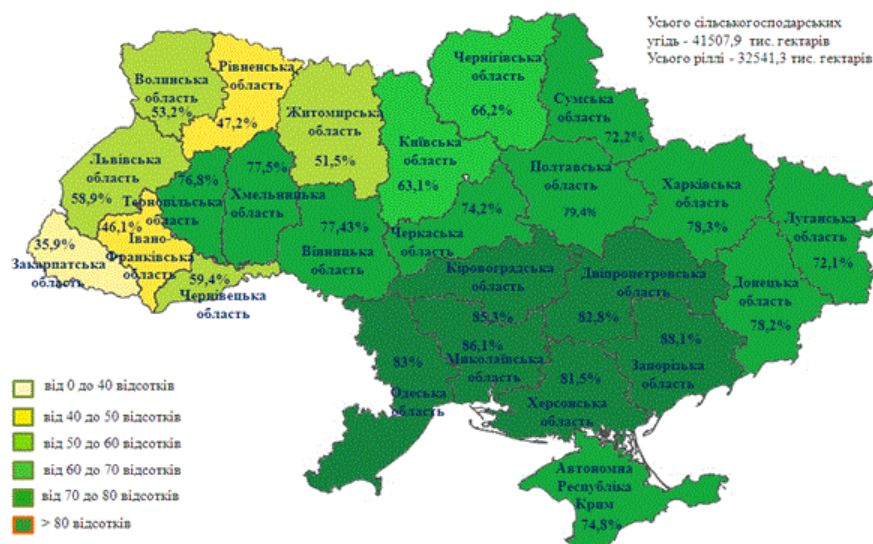


Рис. 1. Карта розораності території України.

Джерело: розроблено автором на основі [2].

Здійснення охорони сільськогосподарських угідь відбувається, базуючись на комплексі заходів, які підтримують продуктивність земель сільськогосподарського призначення, підвищують їх екологічну стійкість та родючість ґрунтів, в тому числі обмежують їх вилучення (викуп) з метою задовольнити несільськогосподарські потреби.

Нормативно-правові документи визначають «раціональне землекористування» як забезпечення всіма землекористувачами максимальних результатів під час досягнення мети використання земель, зважаючи на охорону земель та оптимальну взаємодію з природними чинниками [3].

Сучасний етап розвитку при вивченні раціонального землекористування передбачає звернення уваги на об'єднання його економічних і екологічних елементів. Вибір економічного елементу раціонального використання сільськогосподарських угідь можна пояснити завданнями економічної науки.

Оскільки економічна теорія, з точки зору раціонального використання земель – це наука, яка вивчає обсяги використання населенням природних ресурсів, які обмежені, тобто землю, для того, щоб виробляти різноманітні товари, яке передбачає подальший їх обмін.

Виокремлення екологічної складової відбувається головним чином за рахунок того, що земля є «живим організмом», середовищем існування різних мікроорганізмів, а також природнім ресурсом від якого залежить стійкість природного середовища держави. Крім того, на стан довкілля впливають сільськогосподарські екосистеми, які зазнали антропогенного впливу. Сучасна господарська діяльність має основний критерій, перебуваючи в умовах агропромислового виробництва, а саме отримання найбільш вигідних економічних результатів з дотриманням екологічних вимог.

Тому при використанні землі потрібно дотримуватись еколого-економічних принципів при здійсненні раціонального використання земельних ресурсів:

- збільшити пріоритет екологічних вимог над економічними інтересами.
- забезпечити однакові умови для розвивання різних форм власності та управління землею;
- цільове землекористування;
- збільшити фінансову зацікавленість землекористувачів у здійсненні заходів із охорони земель;
- підвищити економічну зацікавленість землевласників та землекористувачів стосовно екологічно безпечного землекористування.

А також для покращення екологічної ситуації потрібно знизити кількість розораних територій на 25-30%, вилучаючи з обробітку сильно деградовані і малопродуктивні ґрунти та впроваджуючи науково-обґрунтовані сівозміни, а також сучасних протиерозійних заходів.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. Стратегія удосконалення механізму управління в сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності та розпорядження ними. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 червня 2017 р. № 413. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/413-2017-%D0%BF#Text>
3. Про охорону земель. Закон України від 19.06.2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>

**УДК 528.548**

**РОЗГОН А.Р.**, студент 2 курсу

*Білоцерківський національний аграрний університет*

Науковий керівник – **ТАРНАВСЬКИЙ В.А.**, <sup>1</sup>асистент, <sup>2</sup>аспірант

<sup>1</sup>*Білоцерківський національний аграрний університет*

<sup>2</sup>*Інститут агроекології і природокористування НААН*

*viacheslav.tarnavskiy@btsau.edu.ua*

#### **ГІДРОГРАФІЧНІ ТА ГЕОДЕЗИЧНІ ВИШУКУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ВОДОПЛАВНИХ БЕЗПІЛОТНИХ АПАРАТІВ**

Охарактеризовано моделі сучасних водоплавних безпілотних апаратів. На даний час вдосконалення безпілотних літальних апаратів відбувається досить потужно. Дані роботизовані апарати можуть бути використанні у

сфері топографо-геодезичних знімачь, гідрографічних вишукувань, моніторингу водних об'єктів та об'єктів водного господарства.

**Ключові слова:** безпілотний апарат, гідрографічні вишукування, землеустрій, топографо-геодезичні вишукування, геопортал.

Землевпорядна та геодезична галузь у нашій країні завжди розвивалась завдяки інноваційним технологіям, що дають фахівцям можливість автоматизувати та оптимізувати робочі процеси, отримувати якісні дані та оперативно виконувати топографо-геодезичні вишукування та швидко опрацьовувати їх результати, мінімізувати похибки та помилки.

Сьогодні сучасну геодезичну сферу не можливо уявити без використання безпілотних апаратів, роботизовані дрони ввійшли у широке використання геодезистів, аграріїв, промисловців та військових, безпілотні прилади дозволяють отримувати точні дані для проведення вимірювань та розрахунків у різних ракурсах та спектрах.

Квадрокоптери підкорили стихію повітря, завдяки простоті використання, доступності та швидкості отримання готових результатів знімання. Наступною стихією для покорення стала вода. Все частіше гідрографічні служби звертаються до роботизованих, безпілотних і «автономних» наземних транспортних засобів (ASV) для проведення систематичних зйомок морської дна в гідрографічних цілях. Гідрографічне знімання включає систематичне озвучування дна водного об'єкта, зазвичай за схемою «газонокосилки», лінії якої проходять по контурам постійної глибини. Кілька апаратів розвідування можуть працювати в тандемі або незалежно, охоплюючи окремі райони в регіоні; їх база операцій може знаходитися на березі або на дослідницькій водній посудині[4, с. 189].

Apache – це портативний корпус малої осадки з однопроменевим ехолотом для батиметричних досліджень озер, внутрішніх річок і прибережних районів. Головний блок керування забезпечує безперебійний зв'язок 4G, усуваючи обмеження традиційних мережевих базових станцій і відстань передачі, спрощуючи гідрографічні дослідження.

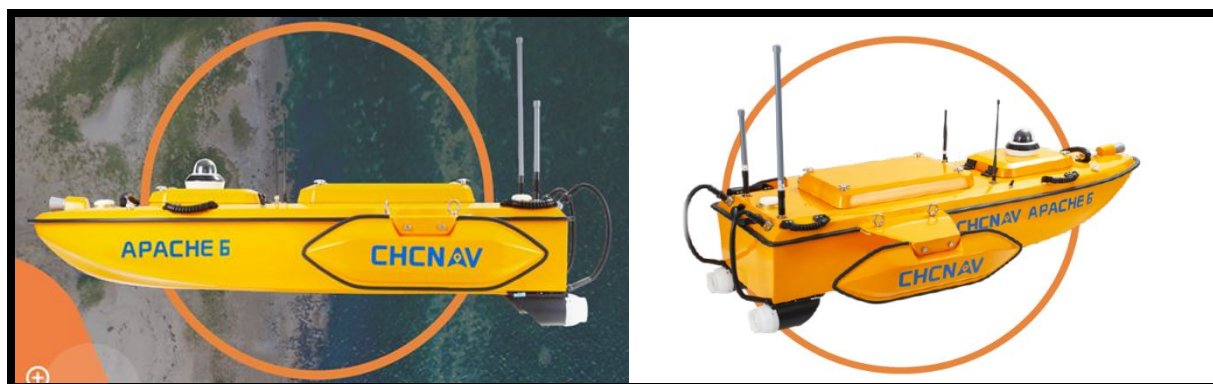


Рис. 1. Водоплавний безпілотний апарат APACHE 6.

Джерело: розроблено автором на основі [3].

Apache USV поєднує подвійний датчик позиціонування та курсу GNSS, стабільне та надійне положення корпусу та датчик IMU, що дозволяє безперервно проводити огляд під час проходження під мостами. Високоєфективні двигуни зі швидкістю 5 м/с і абсолютна прямолінійна технологія дозволяють повністю автоматично керувати заздалегідь визначеним курсом в автономному режимі за несприятливих умов струму та потоку.

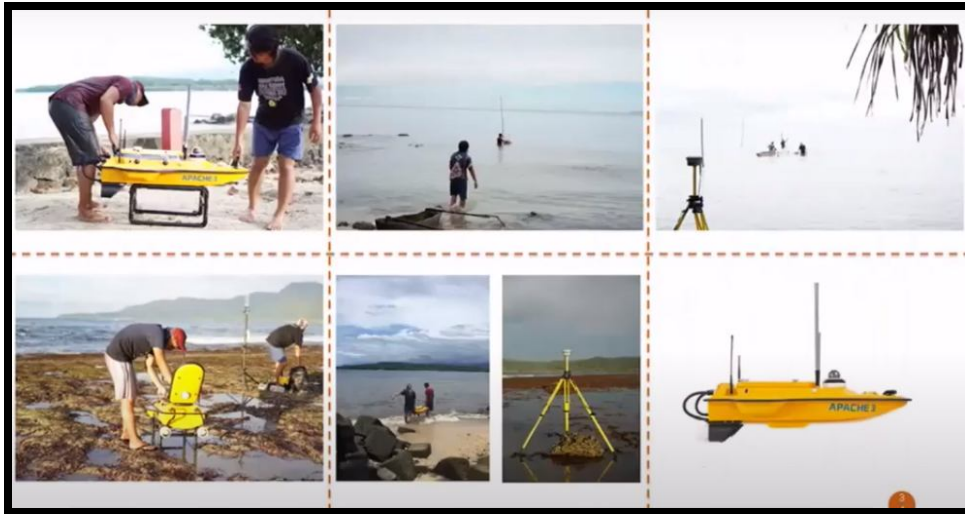


Рис. 2. Процес виконання вишукувань за допомогою водоплавного безпілотного апарату АРАСНЕ 6.  
Джерело: розроблено автором на основі [3].

Арасче 6 пропонує повністю автономний режим знімання, що працює за перевіреною в польових умовах технологією абсолютної прямолінійної лінії Chcnav, щоб слідувати заздалегідь визначеному шляху навіть у несприятливих поточних умовах.

Багатопроменевий ехолот USV Арасче 6 скорочує час дослідження, підвищує ефективність роботи та виробляє дані з високою роздільною здатністю, щоб завжди відповідати вимогам найвибагливіших проектів морської зйомки.

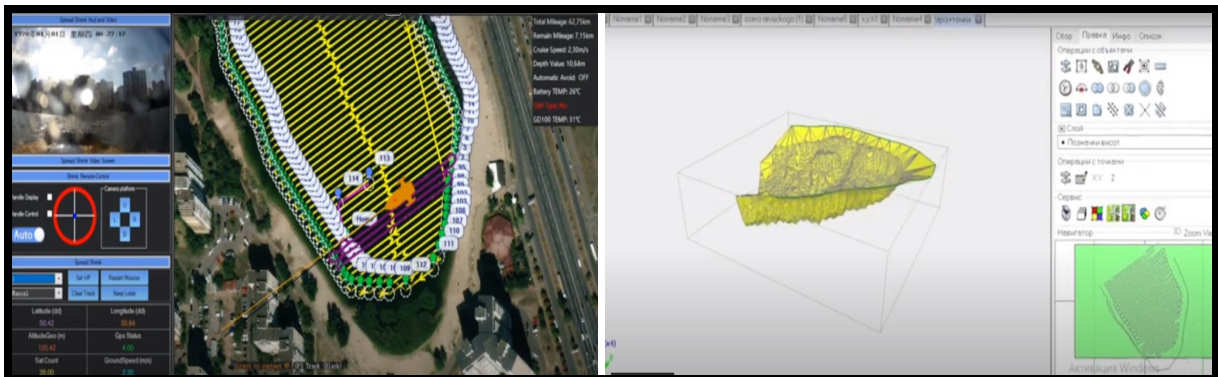


Рис. 3. Отриманні результати опрацювання знімання за допомогою програмного забезпечення.  
Джерело: розроблено автором на основі [2].

Отже, враховуючи те, що ми сьогодні живемо в інформаційну епоху, епоху тотальної діджиталізації, використання нових сучасних технологій у геоінформаційних системах, для наповнення національних, галузевих, муніципальних та приватних геопорталів, кадастрових системах, програмних комплексах управління територіями, які вже на сьогодні створюються та набирають популярності, як управлінський інструмент у землеустрої та просторовому плануванні, загалом, є неминучим наслідком.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Державна служба з питань геодезії картографії та кадастру. URL: <https://land.gov.ua>
2. Apache 3 - ефективне рішення для гідрографічних вишукувань та батиметричної зйомки. Elnav GNSS. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=9juwy2nnv8c>
3. CHC Navigation. офіційний сайт. URL: <https://chcnv.com>
4. Schmidt V. Hydrographic Survey with Autonomous Surface Vessels: A Best Practices Guide. International Hydrographic Review. 2020. P-1(24). P. 189–201. DOI: <http://dx.doi.org/10.25607/OBP-1567>

ДЕМЧЕНКО Ю.В., магістрантка  
Науковий керівник – КОМАРОВА Н.В., PhD з економіки  
Білоцерківський національний аграрний університет

## КОМПЛЕКСНІ ПЛАНИ ПРИ ПРОСТОРОВІЙ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРИТОРІЙ

Висвітлено сучасний стан та наслідки запровадження нового земельного законодавства, процедуру розробки комплексних планів просторового розвитку територій. Показано як саме комплексні плани просторового розвитку територій пришвидшують та спрощують процедуру зміни цільового призначення земельних ділянок.

**Ключові слова:** комплексні плани просторового розвитку території, документація із землеустрою, містобудівна документація, земельна реформа.

Після здобуття незалежності та входження у світову ринкову економіку Україна занурилася в низку криз. Розвиток просторового планування як галузі тривалий час не входив до пріоритетів держави, а практичні та академічні підходи залишалися централізованими, що в свою чергу вплинуло на розвиток законодавства та державні норми. З початком дії Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель» [1], який набув чинності 24.07.2021 р. було зроблено перший крок до усунення протиріч між землевпорядниками та містобудівниками. Так, планувальна документація стала інструментом управління територією, що одночасно виступає і містобудівною документацією на місцевому рівні, і документацією із землеустрою.

До початку дії цього закону територіальні громади мали розробляти, погоджувати і затверджувати 4 види містобудівної документації та 6 видів документації із землеустрою, що могло тривати роками. Тепер, в більшості випадків достатньо розробити комплексний план просторового розвитку території ОТГ, що врівноважить потребу громад у соціально-економічному розвитку територій і охороні навколишнього природного середовища та дозволить визначати орієнтири щодо забудови та планування власної території.

Мешканцям громад комплексний план просторового розвитку території дає можливість оцінити перспективну вартість своєї нерухомості, ефективно управляти своїм майном, бути проінформованими адже він розробляється в електронному вигляді і є загальнодоступним. А для бізнесу – законність та легкість отримання адміністративних дозволів на здійснення інвестицій, актуальна інформація про наявні ресурси територіальної громади.

Відповідно до Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації [2], процедура розробки містобудівної документації проходить в три етапи: підготовчого, основного та завершального. На підготовчому етапі замовник самостійно виконує роботи від прийняття та оприлюднення рішення про розробку документації до публікації календарного плану виконання робіт. Під час основного та завершального етапів замовник має тісно співпрацювати з розробником документації, надавати пропозиції щодо корегування проекту, обговорити економічні та екологічні наслідки кожного варіанту рішення.

Визначення категорії земель, цільового призначення тепер відбувається швидше та в межах відповідного виду функціонального призначення території, передбаченого затвердженим комплексним планом просторового розвитку території територіальної громади або генеральним планом населеного пункту [1]. При внесенні до Державного земельного кадастру відомостей про встановлення або зміну цільового призначення земельної ділянки належність земельної ділянки до відповідної функціональної зони визначається за даними Державного земельного кадастру [1].

Насьогодні зміна цільового призначення земельних ділянок здійснюється згідно з Класифікатором видів цільового призначення земельних ділянок, Класифікатором видів функціонального призначення територій та співвідношення між ними, а також правилами їх застосування, наведеними у додатках 58-60 Порядку ведення Державного земельного кадастру, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.10.2012 р. № 1051 [3].

Зміна цільового призначення земельної ділянки не потребує: розроблення документації із землеустрою (крім випадків формування земельної ділянки із земель державної та комунальної

власності, не сформованих у земельні ділянки) [1]; прийняття рішень відповідних органів виконавчої влади та органу місцевого самоврядування (крім рішень про встановлення і зміну цільового призначення земельних ділянок, розпорядження якими здійснюють такі органи). Громади які вже мають розроблений комплексний план просторового розвитку території або генеральний план населеного пункту можуть першочергово скористатися новими можливостями.

В Законі України “Про основи містобудування” [4] зазначено, що містобудування (містобудівна діяльність) – це цілеспрямована діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій, громадян, об’єднань громадян по створенню та підтриманню повноцінного життєвого середовища, яка включає прогнозування розвитку населених пунктів і територій, планування, забудову та інше використання територій, проектування, будівництво об’єктів містобудування, спорудження інших об’єктів, реконструкцію історичних населених пунктів при збереженні традиційного характеру середовища, реставрацію та реабілітацію об’єктів культурної спадщини, створення інженерної та транспортної інфраструктури [4]. Тотожною є і мета реформи із децентралізації – вона спрямована на створення та підтримку сприятливого життєвого середовища громадян шляхом зміцнення інституційної та економічної спроможності територіальних громад, покращення рівня життя їх мешканців. Завдяки змінам в країні громади отримали можливість самостійно керувати своїми територіями як в межах так і за межами населених пунктів. Скасовано необхідність створення декількох споріднених за змістом видів документації, усунуто розбіжність між поняттями «функціональне призначення» та «цільове призначення земельної ділянки».

Наразі неможливо спрогнозувати вплив воєнного стану в країні на розвиток земельної реформи в умовах тимчасового призупинення роботи Державного земельного кадастру. Необхідно шукати нові підходи до розвитку населених пунктів і територій адже правила регулювання земельних відносин мирного часу в умовах воєнного стану не є ефективними.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо планування використання земель : Закон України від 17.06.2020 р. № 711-IX : станом на 27 трав. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/711-20#Text> (дата звернення: 15.05.2022).
2. Про затвердження Порядку розроблення, оновлення, внесення змін та затвердження містобудівної документації : Постанова Каб. Міністрів України від 01.09.2021 р. № 926. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926-2021-п#Text> (дата звернення: 15.05.2022).
3. Про затвердження Порядку ведення Державного земельного кадастру: Постанова Каб. Міністрів України від 17.10.2012 р. № 1051: станом на 31 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1051-2012-п#Text> (дата звернення: 15.05.2022).
4. Про основи містобудування: Закон України від 16.11.1992 р. № 2780-XII: станом на 16 жовт. 2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2780-12#Text> (дата звернення: 15.05.2022).

**УДК 633.11 «321» : 631.526.3/.559**

**ЗІНЬКЕВИЧ Я.В.**, студент 3 курсу  
Науковий керівник – **КУБРАК С.М.**, канд. с.-г. наук  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **ОЦІНЮВАННЯ ГІБРИДІВ ПОМІДОРА ЗА ГОСПОДАРСЬКО ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Вивчено гібриди помідора за господарсько цінними ознаки такими як: тривалість вегетаційного періоду, маса плоду, урожайність, товарність, дегустаційна оцінка. Встановлено економічну доцільність вирощування зразків в регіоні.

**Ключові слова:** сорт, гібрид, урожайність, вегетаційний період, маса плоду, урожайність за 10 діб плодоношення.

Помідор – є найпоширенішою овочевою рослиною родини пасльонових як в Україні так і за кордоном. Світове виробництво його становить близько 85 млн т., а площі досягають майже 3,5 млн./га. Найбільшими у світі виробниками плодів помідора є: Китай, Мексика, Італія, Іспанія, США [3]. Популярність культури помідора зумовлена високими смаковими якостями плодів та їх

біологічною цінністю, екологічною пластичністю, високою врожайністю. Серед овочевих культур в Україні, значне місце належить помідору, який займає площу 60 тис. га. В Державному реєстрі сортів рослин занесено 435 сортів і гібридів, з них 115 вітчизняної селекції. Весь інший сортимент створювався переважно за межами країни, що може вплинути на урожай цієї культури за вирощування в нашій зоні і не дати позитивні результати. Дуже часто такі сорти та гібриди мало пристосовані до погодно-кліматичних умов регіону, де вони культивуються, сильно уражуються хворобами і не повністю розкривають свій біологічний потенціал [1]. Тому, підбір сортів і гібридів помідора для вирощування у зоні Лісостепу України за господарсько-цінними ознаками є актуальним питанням, що потребує додаткового вивчення.

Метою наших досліджень було вивчення гібридів помідорів за господарсько цінними ознаками. Для досягнення цього були поставлені такі завдання:

- ✓ визначити тривалість міжфазних періодів для різних сортів;
- ✓ виділити кращі зразки за біометричними показниками;
- ✓ встановити дружність плодоношення за перші 10 діб, врожайність, хімічний склад плодів досліджуваної культури;
- ✓ визначити економічну ефективність різних сортів.

Для господарсько біологічної оцінки помідора використовували 15 гібридів з різних країн світу: 9 – ранніх та 6 – середньостиглих. За контроль брали: Санька F<sub>1</sub> (для скоростиглих гібридів ) та Дебют F<sub>1</sub> (для середньостиглих гібридів) [2].

За фенологічними спостереженнями найменшим вегетаційним періодом характеризувалися гібриди Горисвіт F<sub>1</sub> (98 діб), Руфус F<sub>1</sub> (93 доби), Флагман F<sub>1</sub> (97 доби), Апгрейд F<sub>1</sub> (101 доби), Українець F<sub>1</sub> (99 діб). Найбільше надходило врожаю за перші 10 діб плодоношення від варіантів: ранні гібриди – Апгрейд F<sub>1</sub> (0,62 т/га), Українець F<sub>1</sub> (0,60 т/га) та середньостиглі гібриди – Галера F<sub>1</sub> (0,39 т/га) та Хайд F<sub>1</sub> (0,41 т/га). У групі ранньостиглих гібридів помідора частка ранньої продукції коливалася від 0,9 до 1,0 %, а середньостиглих – 0,36 та 0,54 %. Найвищою масою плоду характеризувалися Апгрейд F<sub>1</sub> (151 г), Хайд F<sub>1</sub> (155 г). Найкращі результати одержали за вирощування ранньостиглих гібридів Апгрейд F<sub>1</sub> (70,7 т/га), Горисвіт F<sub>1</sub> (64,5 т/га) та середньостиглого гібрида Хайд F<sub>1</sub> (77,4 т/га). Однак істотну різницю по урожайності спостерігали лише у перших двох.

Пристосованість гібридів помідорів до умов дослідного поля НВЦ БНАУ особливо була поганою у таких, як: Апгрейд F<sub>1</sub>, Дебют F<sub>1</sub>(контроль 2), Санька (контроль 1). Коефіцієнт стабільності Левіса тут становив відповідно 1,2; 1,2 та 1,3. Найвищу товарність серед гібридів мали із ранньостиглих і середньостиглих гібридів Апгрейд F<sub>1</sub> та Ріхам F<sub>1</sub>, яка становила аж 98 %. Визначення хімічного складу і дегустаційної оцінки плодів показало, що найвищий вміст в плодах сухої розчинної речовини та цукрів спостерігали у гібридів Руфус F<sub>1</sub> (6,8 і 4,6 %), Разан F<sub>1</sub> (6,9 і 4,7 %) та Річі F<sub>1</sub> (6,8 і 4,6 %), Українець (6,8 і 4,5 %); найсмачніші та найкращі плоди за дегустаційною оцінкою у Флагмана F<sub>1</sub> (6,8 балів), Українця F<sub>1</sub> (6,8 балів), Річі F<sub>1</sub> (6,7 балів), Галери F<sub>1</sub> (6,8 балів), Апгрейда F<sub>1</sub> (7 балів), Хайда F<sub>1</sub> (7 балів), Абаросси F<sub>1</sub> (7 балів). Вміст нітратів у плодах не перевищував гранично допустиму концентрацію.

Найвищий умовно чистий прибуток мали від вирощування такого середньостиглого гібридів, як Хайд F<sub>1</sub> (258,6 грн/га). Рівень рентабельності у них становила 136 %; високим рівнем рентабельності характеризувалися ранньостиглий гібрид Горисвіт F<sub>1</sub> (132 %), Апгрейд F<sub>1</sub> (133 %). Умовно чистий дохід у них становив відповідно 238,9 та 241,9 грн/га.

В результаті отриманих результатів досліджень рекомендувати для вирощування у зоні Лісостепу України такі кращі гібриди помідорів: Санька (контроль 1) F<sub>1</sub>, Горисвіт F<sub>1</sub>, Руфус F<sub>1</sub>, Флагман F<sub>1</sub>, Апгрейд F<sub>1</sub>, Українець F<sub>1</sub>, Дебют F<sub>1</sub>(контроль 2), Хуаніта F<sub>1</sub>, Разан F<sub>1</sub>, Річі F<sub>1</sub>, Галера F<sub>1</sub>, Хайд F<sub>1</sub>, які відзначилися високою урожайністю, смаковими якостями та економічними показниками. Урожайність у них коливається від 47,5,5–77,4 т/га.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кубрак С., Юхимчук В. Характеристика сортів томата в умовах опытного поля НУІЦ БНАУ. Овощеводство. 2016. №7-8. С. 47–49.
2. Бондаренко Г.Л., Яковенко К.І. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. Харків: Основа, 2001. 370 с.



3. Сич З.Д., Кубрак С.М. Тенденції у розвитку сучасного овочівництва в Україні. Аграрна освіта та наука: досягнення, роль, фактори росту. Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві: мат. Міжнар. наук.-практ. конференції, Біла Церква, 30 жовтня 2020 р. Біла Церква: Білоцерківський НАУ, 2020. С. 22–24.

**УДК: 332.32**

**ГОНЧАРЕНКО М.А.**, магістрант  
Науковий керівник – **ПРЯДКА Т.М.**, PhD з економіки  
*Білоцерківський національний аграрний університет*  
[kolyangoncharenko99@gmail.com](mailto:kolyangoncharenko99@gmail.com)

## **СУЧАСНИЙ СТАН ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ**

У статті розглянуто питання щодо стану земельних ресурсів України та впливу еколого-економічних факторів на землекористування. Визначено оцінку впливу землегосподарської діяльності в Україні.

**Ключові слова:** землекористування, еколого-економічні фактори, земельні ресурси.

На сучасному етапі розвитку продуктивних сил земельні ресурси відрізняються багатогранністю пізнання й експлуатації. Вони разом з іншими природними ресурсами є складовою навколишнього середовища, місцем існування людини, сприяють суспільному виробництву, є засобом виробництва та джерелом задоволення людських потреб.

Земельний кодекс України визначає, що земля є основним національним надбанням, що перебуває під особливою охороною держави.

Ефективність землекористування – це економічний результат від використання сільськогосподарських угідь, який характеризується відношенням впливу (вираженого у виді та вартості) до площі з урахуванням якості та віддаленості земель [1].

Основним завданням аналізу землекористування є:

- вивчення складу та структури земельного фонду, виявлення порушень у землекористуванні та визначення резервів розширення та покращення земель сільськогосподарського призначення.

- оцінити ефективність використання землі та розробити заходи щодо її підвищення.

Надмірний вплив бізнесу на навколишнє середовище знижує продуктивність земельних ресурсів через втрату родючості ґрунтів внаслідок деградації (ерозія, дефляція, осушення, ущільнення, підкислення, засолення, переповнення, забруднення тощо).

Еколого-економічна ефективність – це економічна ефективність комплексу заходів, що вживаються для покращення угідь 26 (оптимізація структури агроecosистеми та підвищення родючості ґрунтів та продуктивності рослинних ресурсів) [2].

Економічна оцінка землі – це визначення її порівняльної вартості як засобу сільськогосподарського виробництва або визначення рентабельності землі.

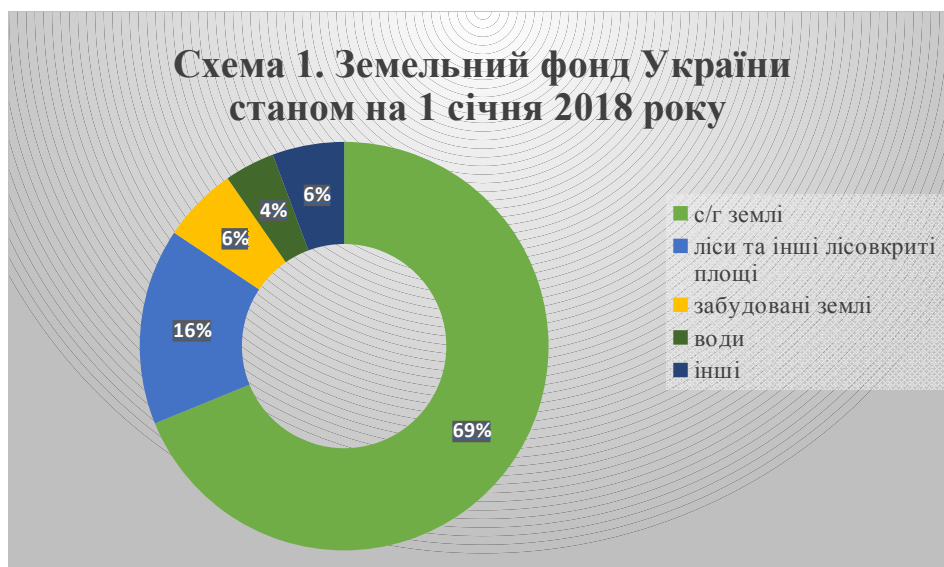
Якщо землекористувач отримує позитивні економічні та екологічні вигоди, загальна корисність землекористування зростає в кілька разів.

На еколого-економічну ефективність використання земель впливають такі фактори, як стан земельних ресурсів. питома вага посівів, що покращують ґрунт, та посівів, що руйнують ґрунт у сівозміні, проведення протиерозійних заходів та використання інтенсивних технологій, родючість ґрунту [3].

У гонитві за врожаєм глибше й частіше орють ґрунт і вносять мінеральні добрива та пестициди у неймовірних кількостях. Внаслідок цього на просторах степів і посушливих районах ґрунти втратили здатність поглинати і пропускати воду, погіршилася їх структура, перенасичені шкідливими хімічними речовинами. По всій Україні різко знижується родючість ґрунтів [4].

За останні 35–40 років вміст гумусу в ґрунтах України зменшився на 0,3–0,4 %. За розрахунками УАН, щорічні втрати гумусу становлять від 0,6 до 1 т/га.

Станом на 1 січня 2018 року його земельний фонд становить 60 280,16 тис. га, або майже 6 % території Європи, з яких 41,4 млн. га – сільськогосподарські угіддя. Також ліси та інші лісовкриті площі – 9365,46 тис. га, забудовані землі – 3602,1 тис. га, води – 2401,4 тис. га, інші – 3421,9 тис. га (схема 1).



Зокрема, сільськогосподарські угіддя становлять близько 19 % європейських земель, у тому числі рілля – майже 27 %. Площа чорноземів в Україні становить, за різними оцінками, від 15,6 до 17,4 млн га, або близько 8 % світових запасів. Значну частку площі – 70,9 %, або 42776,9 тис. га – займають сільськогосподарські угіддя, у структурі яких сільськогосподарські угіддя – 68,9 % (рис. 1.) [5, 60].

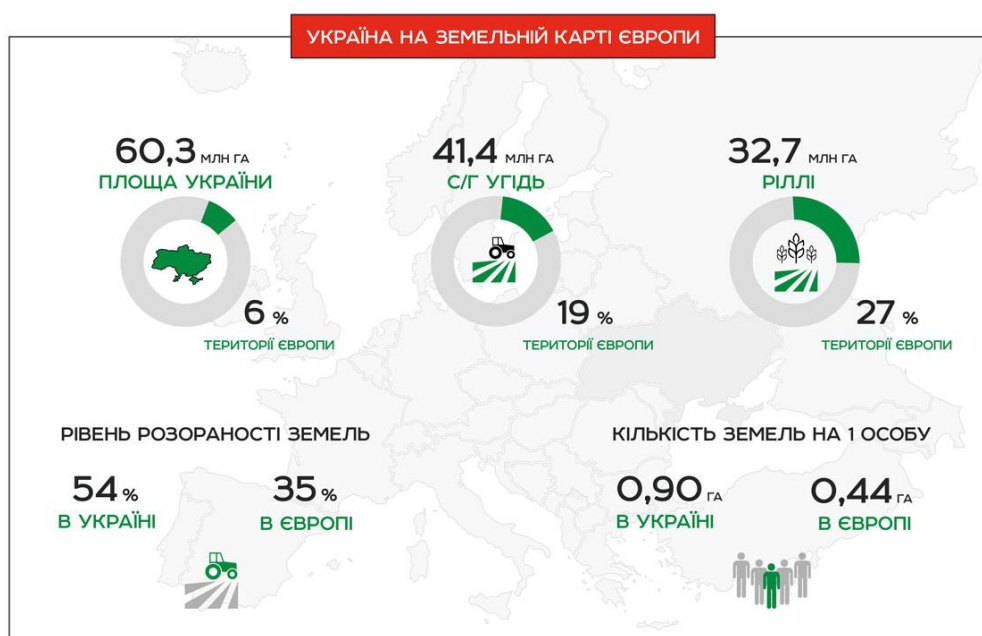


Рис. 1. Структура земельного фонду станом на 2018 р.

На нашу думку, вирішення поставлених завдань є непротим, оскільки вимагає реалізації єдиної державної політики у сфері збереження, родючості та відтворення ґрунтів, охорони земельних ресурсів, їх раціонального використання та визначення регулярності. координовані дії громадськості. органів влади чи місцевого самоврядування, землекористувачів та всього наукового співтовариства.

Можна сказати, що ситуація із землекористуванням в Україні вимагає термінового застосування науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення родючості ґрунтів.

Заходи щодо охорони земельних ресурсів та їх раціонального використання різноманітні, але більших результатів досягають повноцінними діями, завершенням та посиленням дій іншого.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лазеба Є.С. Підвищення ефективності використання земель сільськогосподарського призначення в Україні URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3062>
2. Методика определения эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства / А.В.Ткач и др. М.: ВНИЭСХ, 1992. 28 с.
3. Land Administration in the UNECE Region. Development Trends and Main Principles. Economic Commission for Europe, New York and Geneva, 2005. 104 p. URL: <http://www.unece.org>. <https://www.zhiva-planeta.org.ua/pozicii-z-putan/168-pp.html>
4. Земельні ресурси України та їхній стан. URL: <http://pidruchniki.com/19240701/ekologiya/zemelni-resursiukrayinistan>. [http://ucab.ua/ua/doing\\_agribusiness/umovi\\_vedennya\\_agrobiznesu/zemelni\\_pitannya](http://ucab.ua/ua/doing_agribusiness/umovi_vedennya_agrobiznesu/zemelni_pitannya)

УДК 630\*26'06(477.53)

ГУТНІКОВ В.В., студент 4 курсу  
Науковий керівник – ХРИК В.М., канд. с.-г. наук  
Білоцерківський національний аграрний університет

### СУЧАСНИЙ СТАН ПОЛЕЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ СМУГ МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В роботі визначено сучасний стан та особливості росту полезахисних смуг на сільськогосподарських угіддях Миргородського району Полтавщини. Охарактеризовано вплив полезахисних смуг на врожайність сільськогосподарських культур та визначено меліоративні властивості досліджуваних насаджень.

**Ключові слова:** лісомеліоративна оцінка, ерозія, врожайність, санітарний стан, меліоративні властивості.

Полезахисні лісові смуги (ПЛС) на сільськогосподарських полях не тільки зменшують інтенсивність дії несприятливих природних факторів, але й збільшують врожайність сільськогосподарських культур на 15–20 %. Ефективне функціонування ПЛС залежить напряду від раціональності підбору деревних та чагарникових видів рослин, їхнього способу розміщення на сільськогосподарських територіях у вигляді лінійних насаджень. Основною вимогою, для полезахисних смуг є сформування у них ознак системності [1].

Але беручи до уваги відсутність підтримки держави у полезахисному лісорозведенні та невизначеність конкретного господаря ПЛС, призвело до того, що смуги не тільки не садять, а масово їх вирубують. За такої складної соціально-екологічної ситуації в країні визначення сучасного стану ПЛС є надзвичайно актуальним питанням, адже дає можливість надати науково-обґрунтовані рекомендації щодо його поліпшення і підвищення ефективності насаджень, так як наслідок, збільшення продуктивності сільськогосподарських угідь [2]. Тому варто для створення ПЛС відводяться землі, що непридатні для ведення сільського господарства та староорні землі, що вийшли із-під сільськогосподарського користування (рис. 1).



Рис. Лісоаграрні ландшафти Миргородського району Полтавщини.

З метою оцінювання сучасного стану ПЛС в межах Миргородського району було закладено 8 тимчасових пробних площ у полезахисних насадженнях та визначено їх лісівничо-таксаційні показники (табл. 1).

Таблиця 1 – Особливості створення та сучасний стан полезахисних смуг на сільськогосподарських угіддях

№ ТПП	Склад насаджень	ТЛУ	Вік, років	Кількість дерев, шт. · га <sup>-1</sup>	Середні		Повнота	Бонітет	Запас, м <sup>3</sup> · га <sup>-1</sup>	Зімкнутість
					висота, м	діаметр, см				
1	8Дз2Яз	C <sub>2</sub>	60	838	19,6	27,4	0,8	I	286	0,8
2	6Дз4Яз	D <sub>2</sub>	60	986	19,8	27,5	0,8	I	234	0,8
3	7Дз3Лпс	D <sub>3</sub>	60	680	22,3	31,1	0,7	I <sub>a</sub>	192	0,8
4	8Яс2Дз	C <sub>3</sub>	55	658	22,4	26,1	0,8	I	240	0,9
5	7Дз3Клг	D <sub>3</sub>	50	688	20,5	27,8	0,7	I <sub>a</sub>	262	0,8
6	8Дз2Яз	D <sub>2</sub>	55	773	17,3	25,1	0,9	II	234	1,0
7	8Яс2Лпс	C <sub>3</sub>	60	648	23,1	28,4	0,8	I	211	0,8
8	9Дз1Клг	C <sub>2</sub>	55	737	18,7	25,7	0,8	II	268	0,9

За даними табл. 1, визначено, що всі полезахисні смуги є мішаними, до складу яких входять: дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста. Підріст складається з дуба звичайного, клена гостролистого, ясена звичайного, липи серцелистої, яблуні лісової та груші, а підлісок складається з: клена татарського, ліщини лісової та черемхи пізньої. Завдяки використанні таких рослин, підвищується родючість ґрунту біля смуги та утримується довше волога, а наявність дикорослих плодкових дерев у полезахисних смугах має непересічне значення, оскільки завдяки цьому кількість природних ворогів сільськогосподарських шкідників збільшується, як птахів так і комах.

При обстеженні трав'яного покриву полезахисних смуг виявлено такі види: зірочник, осока волосиста, підмаренник чіпкий. На ТПП № 1 та 6 були виявлені не типові рослини, які зростають переважно на невикритих рослинністю землях, зокрема кропива дводомна, хвощ польовий [3].

Середня висота та діаметр в дубових насадженнях складає від 25,1 до 31,1 см в діаметрі, та у висоту від 17,3 до 22,3 метрів. В смугах де головним деревним видом є ясен звичайний ці показники становлять, за діаметром 26,1 до 28,4 см за висотою 22,4 до 23,1 м. Встановлений бонітет складає: для ТПП № 3 та 5 – I<sup>a</sup>, ТПП № 1, 2, 4 та 7 – I клас, ТПП № 6 і 8 – II клас бонітету. Таксаційна повнота полезахисних насаджень – 0,7–0,9, що характеризує їх як густо зімкнені, високопродуктивні насадження, деінде перегущені. Запас в дубових полезахисних смугах коливаються від 192 м<sup>3</sup> · га<sup>-1</sup> до 286 м<sup>3</sup> · га<sup>-1</sup>. В ясеневих смугах цей показник становить 211 м<sup>3</sup> · га<sup>-1</sup> та 240 м<sup>3</sup> · га<sup>-1</sup>. Беручи до уваги отримані дані насадження є високопродуктивними.

Санітарний стан задовільний, сніго-, вітровальних та вітроломних дерев не виявлено, але є мертві сухостійні дерева, тому потрібно провести вибірково санітарну рубку та лісгосподарські заходи щодо поліпшення конструктивного складу захисних смуг.

Згідно отриманих результатів досліджень конструкції полезахисних насаджень яка найбільше зустрічається вздовж полів в Миргородському районі – це щільна (табл. 2).

Особливості створення та сучасний стан полезахисних лісових смуг регіону досліджень представлено у табл. 2.

Таблиця 2 – Лісівничо-таксаційна характеристика полезахисних насаджень Миргородського району Полтавської області (за даними пробних площ)

№ ТПП	Склад насаджень	Вік, років	Ширина, м	Кількість рядів, шт.	Схема посадки	Конструкція	Кількість дерев, шт. · га <sup>-1</sup>	Збереженість, %
1	8Дз2Яз	60	12	6	2,5×0,5	щільна	838	10,5
2	6Дз4Яз	60	9	10	2,5×1,0	ажурна	986	24,6
3	7Дз3Лпс	60	13	9	3,0×1,5	ажурно-щільна	680	30,6
4	8Яс2Дз	55	15	8	2,5×0,5	щільна	658	8,2

5	7Дз3Клг	50	16	8	2,5×1,0	ажурна	688	17,2
6	8Дз2Яз	55	10	6	2,5×1,5	ажурно-продувна	773	30,0
7	8Яс2Лпс	60	14	6	2,5×1,0	ажурно-продувна	648	16,2
8	9Дз1Клг	55	13	7	2,5×0,5	щільна	737	9,2

Для встановлення площі смуг які були відібрані для проведення досліджень було виміряно довжину та ширину кожної пробної площі в середньому ширина коливається від 9 до 16 м в дубових смугах та у ясеневих від 14 до 15 м. Довжина, в дубових від 200 до 260 м, в ясеневих 210 та 220 м. Ширина насаджень за проєкціями крон значно більша – 13–21 м.

Кількість рядів у смугах різняться в межах від 6-ти до 10-ти. Схема садіння – 2,5×0,5 м до 3,0×1,5 м, що відповідає умовам Полісся.

Збереженість не перевищує у віці від 50 до 60 років, для дубових 20,4 % і для ясеневих 12,2 %. З отриманих даних збереженість в насадженнях є дуже низькою через перегушення.

Стан насаджень є задовільним, через зміну первинної конструкції яка була закладена при садінні полезахисних смуг, з віком вона змінилася через відсутність рубок доглядів. Переважають дубові мішані та ясеневі мішані насадження до складу яких входить клен гостролистий та липа серцелиста як супутній деревний вид. Усі насадження високопродуктивні. Однак, навіть за умов зміни конструктивних особливостей полезахисні смуги виконують покладені на них функції і мають високий захисний потенціал.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Полезахисна ефективність систем лісових смуг в умовах правобережного Лісостепу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01. Київ, 2010. 21 с.
2. Хрик В.М., Левандовська С.М. Стан полезахисних лісових насаджень Білоцерківського національного аграрного університету. Науковий вісник НЛТУ України. Львів. Т. 26, Вип. 3. С. 187–192.
3. Юхновський В.Ю., Левандовська С.М., Хрик В.М. Атлас фітоіндикаторів типів лісорослинних умов лісостепу України: монографія. Біла Церква. «Білоцерківдрук», 2013. 651 с.

**УДК 633.111.1.633.112.1.**

**ШАПОВАЛОВ В.С.**, студент 4 курсу

**СІДЕЛЬНИК І.І.**, студент 2 курсу

Науковий керівник – **ДУБОВИК Н.С.**, канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **АНАЛІЗ ГІБРИДНИХ КОМБІНАЦІЙ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ *TRITICUM AESTIVUM* L. ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА**

Виділено гібриди з максимальним ступенем гетерозису за ознаками якості зерна: вміст білка – Експромт / Легенда Миронівська (hr = 9,50 у 2019 р. і 9,10 у 2020 р.); показник седиментації – Калинова / Легенда Миронівська (hr = 2,60; 2019 р.), Золотоколоса / Світанок Миронівський (hr = 2,10; 2019 р.), Золотоколоса / Легенда Миронівська (hr = 17,20 у 2020 р.); вміст сирі клейковини – Світанок Миронівський / Експромт (hr = 16,40 у 2019 р.) і Легенда Миронівська / Експромт (hr = 7,20 у 2019 р.). Незалежно від погодних умов року позитивне наддомінування за двома ознаками (вміст білка і сирі клейковини) спостерігали в шести гібридних комбінаціях: Експромт / Золотоколоса, Світанок Миронівський / Легенда Миронівська, Експромт / Легенда Миронівська, Експромт / Світанок Миронівський, Легенда Миронівська / Експромт, Світанок Миронівський / Експромт; за однією – Світанок Миронівський / Калинова, Легенда Миронівська / Експромт, Експромт / Золотоколоса і Золотоколоса / Світанок Миронівський.

**Ключові слова:** гібриди, сорт, пшениця м'яка, вміст білка, показник седиментації.

Головним у виробництві високоякісного насіння є сорт з генетично детермінованими відмінними показниками якості, який за рівних витрат на вирощування в порівнянні з іншими сортами забезпечить кращу якість зерна, а відтак і прибуток. Однією з багатьох причин проблеми якості продовольчого зерна в Україні є недостатнє використання генетичного потенціалу цієї ознаки у сортів пшениці м'якої озимої [1]. Зерно пшениці м'якої озимої як об'єкт переробки і

цільового використання має важливі показники якості, з одного боку, сортова належність (генотип), з іншого – умови вирощування [2].

Досліди проведені впродовж 2018–2021 рр. на полях селекційної сівозміни лабораторії селекції озимої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла НААН України (МІП). Матеріалом для досліджень були 30 гібридних комбінацій, створені у результаті проведення повної діалельної схеми схрещувань (6/6) сортів пшениці м'якої озимої, носії пшенично-житніх транслокацій Експромт, Золотоколоса, Колумбія (1AL.1RS) та Калинова, Світанок Миронівський, Легенда Миронівська (1BL.1RS). Гібридні комбінації були розподілені за використання у схрещуваннях сортів-носіїв ПЖТ на чотири групи: 1AL.1RS / 1AL.1RS; 1BL.1RS / 1BL.1RS; 1AL.1RS / 1BL.1RS; 1BL.1RS / 1AL.1RS.

Гідротермічні режими у роки досліджень суттєво не впливали на рівень прояву показників якості зерна пшениці у батьківських форм, тоді як для гібридів вплив був значним. Сорти з ПЖТ 1AL.1RS відносились до кращих за якістю зерна в умовах обох років: Золотоколоса – за максимальним вмістом білка і сирої клейковини, Колумбія – за показником седиментації. Незалежно від умов сорт Світанок Миронівський 1BL.1RS формувал зерно з найнижчими показниками якості, але залучення його до схрещувань в цілому не знижувало рівень їх значень у гібридів. Відомо, що існує від'ємний зв'язок між накопиченням білка та урожайністю [3].

У групах 1AL.1RS / 1AL.1RS і 1BL.1RS / 1BL.1RS більш високий рівень всіх трьох ознак формували гібриди за участю сортів Золотоколоса (запилювач) і Світанок Миронівський (материнська форма) відповідно. Стабільно вищим вмістом сирої клейковини і білка (1AL.1RS / 1BL.1RS) та показником седиментації (1BL.1RS / 1AL.1RS) характеризували гібриди за участю сортів Легенда Миронівська (материнська форма) і Калинова (запилювач).

Незалежно від погодних умов рослини гібридної комбінації Експромт / Золотоколоса сформували зерно з високим вмістом білка у зерні пшениці, сирої клейковини та показником седиментації: 13,2 % (2019 р.) і 11,5 % (2020 р.); 36,2 і 35,4 % та 68 і 67 мл відповідно. В умовах двох років дослідження для показника седиментації був характерний негативний (32,5 і 42,4 % гібридних комбінації) і проміжний (по 25,4 %) тип успадкування, для вмісту сирої клейковини – наддомінування (понад 41,0 %), депресія (22,5 %; 2019 р.) та проміжний тип (31,1 %; 2020 р.), для білковості – наддомінування (81,2 %; 2019 р.) та депресія (35,4 %; 2020 р.).

Визначено, що найменшою (2) була кількість випадків з проявом депресії для вмісту сирої клейковини у 2020 р., а найбільшою (13) – для показника седиментації у 2019 р., вісім з них відмічали в групі схрещувань 1BL.1RS / 1AL.1RS. Але за вмістом білка в зерні пшениці в цій групі та загалом у всьому масиві гібридів спостерігали максимальну кількість прояву наддомінування в 2019 р. – дев'ять (100 %) і 24 відповідно.

Виділено гібриди з максимальним ступенем гетерозису за ознаками якості зерна: вміст білка – Експромт / Легенда Миронівська ( $h_p = 9,50$  у 2019 р. і  $9,10$  у 2020 р.); показник седиментації – Калинова / Легенда Миронівська ( $h_p = 2,60$ ; 2019 р.), Золотоколоса / Світанок Миронівський ( $h_p = 2,10$ ; 2019 р.), Золотоколоса / Легенда Миронівська ( $h_p = 17,20$  у 2020 р.); вміст сирої клейковини – Світанок Миронівський / Експромт ( $h_p = 16,40$  у 2019 р.) і Легенда Миронівська / Експромт ( $h_p = 7,20$  у 2019 р.). Незалежно від погодних умов року позитивне наддомінування за двома ознаками (вміст білка і сирої клейковини) спостерігали в шести гібридних комбінаціях: Експромт / Золотоколоса, Світанок Миронівський / Легенда Миронівська, Експромт / Легенда Миронівська, Експромт / Світанок Миронівський, Легенда Миронівська / Експромт, Світанок Миронівський / Експромт; за однією – Світанок Миронівський / Калинова, Легенда Миронівська / Експромт, Експромт / Золотоколоса і Золотоколоса / Світанок Миронівський.

За роки досліджень у гібридній комбінації Калинова / Експромт були різні типи успадкування комплексу ознак якості зерна, що доводить вплив абіотичних факторів на характер їх успадкування. Перевищення рівня прояву цих показників у  $F_1$  над їх середнім значенням батьків відмічали: за вмістом білка у зерні пшениці – 82,4 % (2019 р.) і 25,6 % (2020 р.) в досліджуваних гібридних комбінаціях, за вмістом сирої клейковини – в 42,4 % і 51,3 % відповідно, за показником седиментації – в 12,8 % і 32,4 % відповідно. Максимальна кількість таких випадків (15 у 2019 р. і 13 у 2020 р.), а також перевищення за трьома ознаками якості зерна пшениці у  $F_1$  у порівнянні з

кращою батьківською формою (12 у 2019 р. і 9 у 2020 р.) була характерна для групи схрещувань 1AL.1RS / 1BL.1RS.

Виокремлено гібриди з максимальним ступенем гетерозису за ознаками якості: вміст білка у зерні – Експромт / Легенда Миронівська; показник седиментації – Легенда Миронівська / Калинова, Золотоколоса / Світанок Миронівський, Золотоколоса / Легенда Миронівська; вміст сирої клейковини – Світанок Миронівський / Експромт і Легенда Миронівська / Експромт.

Отже, до кращих гібридних комбінацій, в яких незалежно від погодних умов року спостерігали позитивне наддомінування, відносили: за двома ознаками (вміст білка і сирої клейковини) – Експромт / Золотоколоса, Світанок Миронівський / Легенда Миронівська, Експромт / Легенда Миронівська, Експромт / Світанок Миронівський, Легенда Миронівська / Експромт, Світанок Миронівський / Експромт; за однією – Світанок Миронівський / Калинова, Легенда Миронівська / Експромт, Експромт / Золотоколоса і Золотоколоса / Світанок Миронівський [4].

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Демидов О.А., Вологдіна Г.Б., Замліла Н.П., Колочий В.Т. Реакція перспективних ліній пшениці озимої на умови вирощування. Миронівський вісник. Миронівка, 2016. Вип. 2. С. 226–240.
2. Мелешкина Е.П. Современные требования к качеству зерна и муки и значение его оценки в рыночных условиях. Хранение и переработка зерна. 2007. № 11 (101). С. 16–19.
3. Корхова М. М. Продуктивність сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби та норм висіву в умовах Південного Степу України: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.09. Херсон, 2015. 204 с.
4. Дубовик Н.С., Гуменюк О.В., Кириленко В.В., Правдзіва І.В. Ступінь фенотипового домінування за показниками якості зерна у гібридів F<sub>1</sub> Triticum aestivum L., створених за участі пшенично-житніх транслокацій. Селекційно-генетична наука і освіта: матеріали VIII міжнародної наукової конференції, (Парієві читання) (18–20 березня 2019 р.). Умань, 2019. С. 59–63.

#### УДК 332.2.021.012.32

**БЛОУС С.С.**, студентка 4 курсу

Науковий керівник – **КОМАРОВА Н.В.**, PhD з економіки

*Білоцерківський національний аграрний університет*

#### **АНАЛІЗ ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ Й НАУКОВИХ ОСНОВ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ІНВЕНТАРИЗАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ В РИНКОВИХ УМОВАХ**

Інвентаризація як процес упорядкування і механізм оптимізації земельних ресурсів є дуже дієвим засобом для економічного розвитку земельних відносин. Саме в умовах сучасного ринку земель та їх стану обліку, інвентаризація повинна розглядатися, передусім, як елемент контролю щодо ринку землі. Інвентаризація земель є одним з найважливіших елементів системи управління земельними ресурсами, що в загальному забезпечує інформаційну основу затвердження необхідних управлінських рішень для подальшого регулювання земельних відносин, ефективного використання і охорони земель.

**Ключові слова:** інвентаризація земель, управління земельними ресурсами, Державний земельний кадастр, земельні відносини, землекористування.

Сучасний ринок земель та своєрідне закріплення на законодавчому рівні засобів правового регулювання ринку з боку держави, передбачає впорядкування земельного законодавства в напрямку вирішення загальної проблеми всієї сфери земельних відносин, а конкретно інвентаризації земель. Вцілому, після прийняття нормативно-правових актів стосовно перетворення земель із державної власності та їх трансформації у територіальні громади, а також певної невизначеності у земельній справі, постає питання визначення власників на земельні ділянки. Крім цього, дуже актуальним і необхідним постає питання щодо упорядкування земельного кадастру. Інвентаризація земель, взагалі, виступає одним з головних засобів для ефективного забезпечення законності функціонування ринку земель ще на етапі її запровадження, а також відкриття земель сільськогосподарського призначення. Інвентаризація як процес упорядкування і механізм оптимізації земельних ресурсів є дуже дієвим засобом для економічного розвитку земельних відносин. Саме в умовах сучасного ринку земель та їх стану обліку,

інвентаризація повинна розглядатися, передусім, як елемент контролю щодо ринку землі. На основі цього можна виділити важливі аспекти інвентаризації :

- інвентаризація земель допомагає вирішити теперішній стан земельного фонду, а також вирішити історію і первинні правовстановлюючі матеріали і відомості кожної земельної ділянки;
- певним чином дозволяє перевірити законність формування Державного земельного кадастру, а також достовірність внесених в нього даних та їх взаємозв'язок з правовстановлюючими документами;
- процес інвентаризації являється головною управлінською дією, яка надає можливість виправити факти протизаконного вибуття земель від її первинних власників;
- є своєрідним способом уточнення дійсного стану земельних часток держави.

Інвентаризація як форма обліку земель, виступає елементом системи прав землекористування. На підставі інформації, яка вноситься в Державний земельний кадастр України, землекористувачі отримують з визначити величину витрат і збитків, що наносяться їм неправомірними діями третіх осіб.



Рис. 1. Використання результатів проведення інвентаризації.

Приводом для проведення інвентаризації земель є загальне рішення органів місцевого самоврядування та органів влади з питань виконання відповідних робіт, договорів, які були укладені між юридичними і фізичними особами відповідно і виконавцями, що розробили технічну документацію. Також варто зазначити, що потім за результатами проведення інвентаризації земель розробники виконують технічну документацію відповідно до ст. 57 Закону України «Про землеустрій». Відповідно до цієї статті документація потім погоджується та затверджується в порядку, який встановлений ст. 186 Земельного кодексу України.

Порядок проведення інвентаризації земель – це такий порядок, який встановлює вимоги до проведення інвентаризації під час здійснення землеустрою. Вцілому, можна зазначити, що інвентаризація земель проводиться опираючись на такі аспекти:

- достовірність і повнота даних;
- стандартність, лановість та послідовність процедур;
- доступність використання та наявність інформаційної бази;
- узагальнення та обробка даних з додержанням відповідних положень.

В умовах становлення ринку земель інвентаризацію можна розглядати з двох сторін. В першу чергу, інвентаризація є способом миттєвого одержання різноманітної інформації та чітких відомостей про наявні земельні ділянки для їх подальшого використання в обліку, по-друге, – це постійний нагляд та сукупність робіт, що розрахований на легалізацію правового режиму та



фактичного стану використання земельних ділянок, їх меж, розмірів, складу угідь з метою виявлення земель, що не використовуються, використовуються нерационально або не за цільовим призначенням, та розроблення заходів з усунення причин порушення земельного законодавства. Державі необхідно забезпечити належний контроль якості землевпорядних та картографічних робіт. Найбільшого економічного ефекту як на державному рівні, так і на рівні органів місцевого самоврядування можна досягти лише при послідовному виконанні робіт з інвентаризації: від початкової ланки – землекористувача до загальнодержавної системи даних – земельного кадастру.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року № 858: за станом на 27.07.2013 р. Верховна Рада України. Офіц.вид. К.: Офіційний вісник України, 2003. № 25. 1178 с. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/858-15>.
2. Дорош О.С. Інвентаризація земель: методичні підходи до її проведення. АгроСвіт. 2015. № 11. С. 24–30.
3. Мартин А.Г. Інвентаризація земель: як її здійснювати в сучасних умовах. URL: [http://www.zsu.org.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2254:2011-05-27-14-48-38&catid=62:2011-01-12-14-57](http://www.zsu.org.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2254:2011-05-27-14-48-38&catid=62:2011-01-12-14-57).

УДК 332.2.021.012.33

**ІВАЩЕНКО В.О.** студентка 4 курсу  
Науковий керівник – **КОМАРОВА Н.В.**, PhD з економіки  
*Білоцерківський національний аграрний університет*

### **ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЩОДО ВИЛУЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ДЛЯ СУСПІЛЬНИХ ПОТРЕБ ТА З МОТИВІВ СУСПІЛЬНОЇ НЕОБХІДНОСТІ НА ОСНОВІ ПОРІВНЯЛЬНОГО АНАЛІЗУ ІЗ ЗАРУБІЖНИМИ КРАЇНАМИ**

Сьогодні дуже актуальною постає проблема вилучення державою земельних ділянок із приватної власності громадян для державних потреб із відшкодуванням вартості ділянки. Першопричиною цього факту є стрімкий зріст та збільшення меж міст, необхідність будівництва нових об'єктів транспортної інфраструктури, промислових підприємств тощо.

**Ключові слова:** вилучення земельних ділянок, право власності, викуп земельних ділянок, суспільні потреби.

Одним з найважливіших законів, які врегульовують фінансові, правові та організаційні питання, які можуть з'явитися в процесі вилучення земельних ділянок є Закон України “Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності”. У Статті 1 містяться визначення основних понять, а Статтею 7 регламентовано викуп земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, для суспільних потреб. Органи державної влади і органи місцевого самоврядування можуть викупити земельні ділянки та інші об'єкти нерухомого майна, які на ній знаходяться, відповідно до своїх повноважень для суспільних потреб, передбачених законом.

У Статті 13 визначені права власника земельної ділянки, нерухомого майна, що на ній знаходиться, які за рішенням органу виконавчої влади або органу місцевого самоврядування підлягають викупу. Ця Стаття залишає право вільного володіння, користування та розпорядження земельними ділянками, іншими об'єктами нерухомого майна, що на ній розміщені, власнику до переходу земельної ділянки та нерухомого майна, що на ній розташоване, у власність відповідних органів. Частиною 4 Статті 16 передбачено можливість примусового відчуження земельної ділянки з мотивів суспільної необхідності, інших об'єктів нерухомого майна, що на ній розміщені, у судовому порядку при недосягненні згоди відповідних органів із власником. У такому разі органи виконавчої влади та місцевого самоврядування повинні пред'явити документи, які засвідчують попередню та повну компенсацію викупної ціни власнику або державну реєстрацію права власності на нерухоме майно, яке надається для відшкодування відчуженого.

Згідно з Конституцією України примусове відчуження об'єктів права приватної власності може застосовуватись тільки як виняток із мотивів суспільної необхідності (примусове відчуження допускається лише в умовах воєнного чи надзвичайного стану). Отже, право власності на землю гарантується, і ніхто не може бути незаконно позбавлений цього права. Таким чином, головний закон держави майже повністю захищає власника, встановлюючи лише деякі винятки.

Водночас, аналізуючи світовий досвід, законодавство інших країн передусім передбачає вилучення земель з мотивів суспільної необхідності для збереження природних властивостей навколишнього середовища та функціонування важливих структур. Яскравим прикладом є “Доктрина громадської довіри”, яку визнало законодавство Сполучених Штатів Америки, Англії, а згодом й Іспанії та Мексики. Дана концепція, яка все ще розвивається, перспективна для реалізації планів землекористування, – це затвердження владою громадської довіри задля запобігання руйнуванню земель та водних джерел, необхідних для задоволення суспільних потреб, водночас захищаючи громадськість від надмірного державного регулювання. Ядром доктрини є повноваження держави як суверена для здійснення постійного нагляду і контролю за судноплавними водами держави та землями, які знаходяться під цими водами. Доктрина може також поширюватися на охорону вододілів, необхідних для забезпечення постійного постачання води для сільськогосподарських та інших широких суспільних потреб. Навіть якщо ці землі передані в користування приватним особам, вони передаються під довіру суспільства. Таким чином, якщо певні землі є частиною вододілу, який є важливим джерелом прісної води для населення, тоді орган державної довіри може вилучити ці землі, навіть якщо вони перебувають у приватній власності, для запобігання розвитку, який поставить під загрозу цінності громадської довіри.

У всіх передових країнах світу, таких як США, проведено зонування, відповідно до якого розроблені класифікації, вимоги, утверджена щільність забудови, створені та утверджені засади зонування округів, сформульовані інтереси політики у відношенні земель, особливо це стосується земель сільськогосподарського призначення та відкритого простору. Усі рішення щодо зонування та районування приймають спеціально створені комітети по плануванню. Вони приймають одну з провідних ролей у питаннях вилучення земель з мотивів суспільної необхідності та оцінки якості цих земель.

Німеччина являється однією з країн, де найкраще налагоджена процедура експропріації, яку визначено на федеральному або на земельному рівнях. Питання з вилучення та викупу земель покладено на Федеральний будівельний комплекс. Конституція Німеччини урегульовує питання щодо вилучення земель та передбачає це лише у випадку суспільної необхідності, задля “загального благополуччя”. Законом передбачено процедуру проведення експропріації та визначається розмір і вид компенсації. Проте ця процедура проводиться лише у крайньому випадку, якщо інші шляхи з меншим втручанням у приватне життя землевласника не зможуть забезпечити наміченого результату.

У разі вилучення земель із приватної власності для забезпечення суспільних потреб можуть виникати конфлікти інтересів власників землі з одного боку та територіальних громад і держави – з іншого. Постає питання, чи кожен буде згодний віддати свою земельну ділянку? Адже вилучення її на тих умовах, що пропонує держава для власника земельної ділянки не завжди є вигідним. Землевласники намагатимуться відстоювати право власності на земельну ділянку і розташований на ній об’єкт, тлумачачи його як абсолютне і ніким непорушне право. У свою чергу, органи, які намагатимуться вилучити її, спиратимуться на суспільну необхідність та відповідні норми законодавства, які не завжди є на боці пересічної людини.

У висновку на основі викладеного вище матеріалу можна зробити порівняльний аналіз процедури вилучення земельних ділянок для суспільних потреб та з мотивів суспільної необхідності в Україні та інших країнах світу. Отримані результати приведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз процедури вилучення земельних ділянок для суспільних потреб та з мотивів суспільної необхідності в Україні та інших країнах світу

Україна	Інші країни світу
Держава має право вилучити земельні ділянки власника для суспільних потреб без сплати грошової компенсації	У багатьох країнах(наприклад США) держава не має права вилучити земельні ділянки власника, не сплативши за це грошову компенсацію
Не передбачено припинення права власності на земельну ділянку через нераціональне використання	Земельні ділянки можуть бути вилучені через невикористання протягом певного періоду або нераціональне використання земель

Вилучення земельних ділянок мають право проводити органи державної влади та органи місцевого самоврядування	Право вилучення земельних ділянок для суспільних потреб надається також судам, спеціальним комітетам, кадастровим землевпорядникам тощо
Викупна вартість земельної ділянки або окремої її частини визначається відповідно до грошової та експертної оцінки земель у випадку примусового викупу	В Італії, Швеції, Англії викупна вартість землі розраховується з урахуванням попиту і пропозиції на ринку землі
Нормативна грошова оцінка вища від ринкової ціни	Нормативна грошова оцінка нижча від ринкової вартості землі (Італія, Швеція, Англія)
Процедура вилучення земельних ділянок не передбачає додаткових виплат за понесені збитки під час відчуження, таких як втрата особистого майна, витрати на переїзд тощо	Передбачено компенсацію за додаткові витрати при вилученні земельних ділянок
Рішення про викуп земельної ділянки для суспільних потреб обмеженням права власності на таку земельну ділянку не реєструється у поземельній книзі	Рішення про викуп земельної ділянки для суспільних потреб обмеженням права власності на таку земельну ділянку підлягає реєстрації у поземельній книзі (Німеччина)
Не передбачено реєвзітації земельної ділянки	У разі стихійного лиха, аварії, епідемії, епізоотії та за інших надзвичайних обставин, з мотивів суспільної необхідності земельна ділянка може бути тимчасово вилучена у власника на підставі та в порядку, встановлених законом, за умови попереднього і повного відшкодування його вартості (реквізіція)
Вилучення земель проводиться без попереднього зонування	Територія розділена на зони, які знаходяться у підпорядкуванні комітетів, які мають право вилучати земельні ділянки із мотивів суспільної необхідності та проводити оцінку якості цих ділянок (США, Кенія, Уругвай та інші)
Вилучення земельних ділянок може бути проведене у будь-який час	Експропріація у більшості випадків проводиться при створенні генерального плану території, рідше при його впровадженні (Швеція)
Обмежений перелік суспільних потреб	Більшість країн мають ширший список суспільних потреб

**Джерело:** розроблено автором на основі текстових матеріалів.

В умовах розвитку багатокладної ринкової економіки в Україні особливої актуальності набувають питання правового регулювання припинення права постійного користування земельними ділянками з підстав їхнього примусового вилучення для суспільних потреб. В результаті, вилучення земельної ділянки з постійного користування для суспільних потреб становить собою сукупність послідовних юридичних фактів, з реалізацією котрих настає припинення права постійного користування землею. Завдяки аналізу зарубіжних країн ми маємо можливість розширити функціональний спектр цього питання та опираючись на їх досвід покращити юридичні тонкощі та розробити систему врегулювання розбіжностей між землевласниками та органами державної влади.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борута М. Особливості відчуження земельних ділянок, що перебувають у приватній власності. Зміни порядку переходу права власності на земельну ділянку тривають. Земельне право України: теорія і практика. 2010. № 2. С. 15–18.
2. Захарчук В.М. Забезпечення прав власників та законних володільців земельних ділянок. Університетські наукові записки Хмельницького університету управління та права. 2014. Вип. 4 (52). С. 141–146.
3. Мартин А. Земельний аукціон як механізм відчуження земельних ділянок. Земельне право України: теорія і практика. 2010. № 5. С. 5–10.
4. Про відчуження земельних ділянок, інших об'єктів нерухомого майна, що на них розміщені, які перебувають у приватній власності, для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності: Закон України від 17.11.2009 р. № 1559-VI: станом на 24 лип. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1559-17>.

## ЗМІСТ

<b>Бельскіте А.Е., Головаш І.О., Приходько Є.С.</b> Видовий склад іржастих грибів на квітничково-декоративних рослинах.....	3
<b>Melnychenko A.Yu.</b> Introduction of innovations in growing of soraya F1 hybrid strawberry from the seed material.....	4
<b>Сонько А.О.</b> Біопродуктивність лісових екосистем наприкладі ДП «Переяслав-Хмельницький ліспгосп» Студениківське лісництво.....	6
<b>Карпук К.С.</b> Отримання стерильної культури мікропагонів лимону кислого ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) для клонального мікророзмноження.....	7
<b>Стукаленко Е.</b> Бур'яни – боротьба за майбутній урожай.....	9
<b>Васильченко О.Д.</b> Оцінка сортозразків ріпаку ярого за кількістю гілок другого порядку....	13
<b>Пономаренко С.О.</b> Успадкування стійкості ячменю ярого проти борошнистої роси.....	14
<b>Буряк Є.С.</b> Біологічний потенціал сортів і гібридів буряка столового в умовах дослідного поля Білоцерківського НАУ.....	16
<b>Бурлаченко Д.О.</b> Мінливість довжини колосу у гібридів пшениці м'якої озимої.....	17
<b>Борисенко В.М.</b> Вивчення сортових популяцій ріпаку озимого за тривалістю періодів росту.....	18
<b>Дудка А.М., Туров Р.В.</b> Особливості формування довжини головного колосу пшениці м'якої озимої залежно від гідротермічних умов року.....	20
<b>Гангур І.В., Савега Д.Є.</b> Економічна ефективність вирощування озимої пшениці сортів Богдана та Колос Миронівщини за різних попередників в умовах НВЦ БНАУ.....	22
<b>Осауленко І.М.</b> Ефективність додаткового запилення пшениці озимої в умовах Центрального Лісостепу України.....	24
<b>Пілявський П.С.</b> Досвід вирощування люцерни у суміші з ярими і озимими культурами.....	26
<b>Салтиков В.О.</b> Особливості формування урожайності пшениці озимої під впливом способу сівби.....	27
<b>Олійник О.О.</b> Перспективи запровадження органічних технологій у рослинництві.....	29
<b>Прокопенко Н.А.</b> Енергетична оцінка вирощування сорго цукрового залежно від елементів технології вирощування.....	30
<b>Похила І.К., Сліпченко В.А.</b> Економічна ефективність вирощування бульб картоплі залежно від строків садіння.....	32
<b>Семен Р.М., Чубар В.Ю.</b> Енергетична оцінка вирощування гібридів кукурудзи.....	33
<b>Гаєвська А.А.</b> Landscape peculiarities of Oleksandriya park as a state arboretum.....	35
<b>Загорулько З.П.</b> Особливості проведення рубок догляду в молодняках Іллінецького лісництва ДП «Іллінецьке ЛГ».....	37
<b>Маргинюк Т.В.</b> Особливості насінневого природного поновлення сосни звичайної у руднянському лісництві ДП «Сарненське лісове господарство».....	40
<b>Мельник В.В.</b> Інтродукція, систематика та використання представників роду Спірея ( <i>Spiraea L. (SAD)</i> ) в садово-пакровому господарстві.....	42
<b>Олійник Д.О.</b> Самшит вічнозелений: досвід і перспективи використання в озелененні.....	44
<b>Пузир О.О., Яценко В.М.</b> Проблеми і завдання лісовідновлення в лісовому господарстві України.....	46
<b>Котинін Ю.М., Яворський В.С.</b> Використання селекційних індексів для оцінки продуктивного потенціалу пшениці ярої.....	48
<b>Лисенко В.І.</b> Особливості поновлення дубових насаджень в умовах ДП «Корсунь-Шевченківське ЛГ».....	49
<b>Коваленко А.</b> Плодові рослини в ландшафтній архітектурі на прикладі м. Біла Церква.....	51
<b>Рябовол А.О.</b> Інтродукція та перспективи використання в озелененні представників роду <i>Magnolia L.</i> в умовах ботанічного саду БНАУ.....	55
<b>Сокур А.В.</b> Історія інтродукції <i>Lavandula angustifolia</i> та використання її в зеленому будівництві на прикладі м. Біла Церква.....	57
<b>Чуднівцев Д.Д.</b> Особливості озеленення і благоустрою прибудинкової території танхаузу.....	59
<b>Поліщук І.</b> Особливості реконструкції саду «Інститутський» у внутрішньому дворі БНАУ....	61

<b>Роговська Я.В.</b> Підсумки інвентаризації дендрофлори на території непрацюючого заводу м. Запоріжжя.....	64
<b>Брижицький А.</b> Термофотовольтаїки (TPV) – інноваційні технології в електроенергетиці.....	65
<b>Іванюк М.М.</b> Сутність і значення землевпорядних інновацій в розвитку сільськогосподарського землекористування.....	68
<b>Гільченко О.І.</b> Землі міст та ефективність їх використання.....	69
<b>Єрмилов Д.А.</b> Проблематика відчуження земельних ділянок з мотивів суспільної необхідності.....	71
<b>Зарудній О.В.</b> Поняття та принципи ефективного управління землекористуванням.....	73
<b>Маркс А.</b> Особливості закордонного досвіду організації використання і охорони земель.....	75
<b>Староконь Т.В.</b> Сучасний стан геодезичних розмічувальних робіт в Україні.....	77
<b>Красносільська А.А.</b> GNSS та ГІС технології в сільському господарстві та землеустрої.....	78
<b>Іванюк М.М.</b> Геопортал відкритих даних Білоцерківської міської територіальної громади як сучасний інструмент для публікації та онлайн роботи з містобудівною документацією.....	80
<b>Федорченко М.О.</b> Сучасний стан та раціональне використання земель сільськогосподарського призначення.....	82
<b>Розгон А.Р.</b> Гідрографічні та геодезичні вишукування за допомогою водоплавних безпілотних апаратів.....	83
<b>Демченко Ю.В.</b> Комплексні плани при просторовій організації території.....	86
<b>Зінькевич Я.В.</b> Оцінювання гібридів помідора за господарсько цінними ознаками в умовах дослідного поля Білоцерківського НАУ.....	87
<b>Гончаренко М.А.</b> Сучасний стан ефективного використання земельних ресурсів України.....	89
<b>Гутніков В.В.</b> Сучасний стан полезахисних лісових смуг Миргородського району Полтавської області.....	91
<b>Шаповалов В.С., Сідельник І.І.</b> Аналіз гібридних комбінацій першого покоління <i>Triticum aestivum</i> L. за показниками якості зерна.....	93
<b>Білоус С.С.</b> Аналіз практичних аспектів й наукових основ інституціонального забезпечення проведення інвентаризації земель ринкових умовах.....	95
<b>Іващенко В.О.</b> Інституціональні особливості щодо вилучення земельних ділянок для суспільних потреб та з мотивів суспільної необхідності на основі порівняльного аналізу із зарубіжними країнами.....	97