



Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва

2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Академія WSB
Опольський університет
Національний аграрний університет Вірменії
Азербайджанський державний аграрний університет
Азербайджанський університет кооперації

Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва

*Матеріали
II Міжнародної науково-практичної конференції
20 листопада 2020 року*

Полтава
2020

Редакційна колегія:

Аранчій В. І. – ректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор.

Горб О. О. – проректор з науково-педагогічної, наукової роботи, Полтавського державного аграрного університету, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Калініченко А. В. – професор Інституту технічних наук Опольського університету, доктор сільськогосподарських наук, професор Полтавського державного аграрного університету.

Писаренко П. В. – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, доктор сільськогосподарських наук, професор.

Рафал Ребілас – проректор з міжнародних відносин Академії WSB, доктор економічних наук, професор.

Чайка Т. О. – начальник редакційно-видавничого відділу Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук.

Яснолоб І. О. – доцент кафедри підприємництва і права, начальник науково-дослідного сектору Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, доцент.

Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 20 листопада 2020). Полтава : РВВ ПДАУ, 2020. 161 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо перспектив еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва в сучасних умовах господарювання.

Збірник тез є частиною науково-дослідної теми Полтавської державної аграрної академії «Формування стратегії еко-інноваційного розвитку виробництва органічної продукції як складової економічної та продовольчої безпеки України» (номер державної реєстрації 0119U103942 від 13.12.2019 р.).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва.

Відповідальність за зміст поданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

ЗМІСТ

1. ОСОБЛИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Zubchenko O., Brydki O., Hordenko L., Riaba H., Bilopranych O.

The use of biogas installations as a means of energy efficiency and energy independence of rural areas 10

Zubchenko O., Horpynchenko V., Tarnavska S., Kolomynska T.

Landfills as structures for use and disposal of solid waste 12

Zubchenko O., Samardak O., Denisov S., Karbovska L.

Restoration of filter working 14

Бузіна І. М.

Інноваційні процеси в екології 17

Буценко Л. М.

Перспективи екологічно обґрунтованого контролю фітопатогенних бактерій *Pseudomonas syringae* 20

Головань Л. В.

Інновації в АПК..... 22

Лімонт А. С.

Про еко-інноваційне готування рошенцевої льонотрести 24

Лозінський М. В., Устинова Г. Л.

Формування кількості колосків у головному колосі в F1 і популяціях F2 пшениці м'якої озимої за гібридизації різних за скоростиглістю батьківських форм..... 28

Середюк А. І., Сова О. Ю.

Екологічні технології вирощування сільськогосподарських культур..... 31

Шкоропад О. Б., Романюк Н. Д.

Індукція флуоресценції хлорофілу у листках пшениці..... 33

2. СУЧАСНИЙ СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Sova O.

Agricultural sector on verge of reform in Ukraine 36

Бараболя О. В., Жемела Г. П., Татарко Ю. В., Антоновський О. В.

Використання природного потенціалу зерна пшениці озимої для
впровадження еко-інновацій 38

Бараболя О. В., Татарко Ю. В., Антоновський О. В., Доронін С. М.

Хлібопекарські властивості зерна пшениці озимої 40

Бараболя О. В., Найдьон М. Ю., Кононеко С. М., Коровніченко С. Г.

Реалізація генетичного потенціалу продуктивності сої завдяки азотним
добривам 43

Білявський В. М., Мовчан Т. С.

Сучасний стан впровадження інновацій в дистанційне управління
персоналом 45

Василишина О. В.

Вплив післязбиральної обробки полісахаридними композиціями на
особливості технології зберігання плодів вишні 48

Глух О. С., Симканич О. І., Брезецький Ю. П., Жбора І. В.

Використання технології foodpairing у закладах громадського
харчування міста Ужгорода 50

Годованюк А. В.

Сучасний стан еко-інновацій у виробництві сільськогосподарської
продукції 52

Горобець М. В., Писаренко П. В., Міщенко О. В., Гангур В. В.

Стимулятори росту рослин – ефективний захід підвищення продуктивності
як основної, так і побічної продукції ячменю ярого 54

Іванов М. С., Пирог Т. П.

Перспективи використання метаболітів бактерій роду *Acinetobacter* у
сільському господарстві 57

Савчук О. Я.

Проблеми впровадження еко-інновацій в сільському господарстві України	59
---	----

Шевніков М. Я., Лотин І. І., Чайка Т. О., Крикунова В. Ю.

Вплив мінерального живлення та способів сівби на врожайність та посівні якості насіння сої	62
--	----

3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Бойко С. І.

Розвиток українських територіальних громад у контексті європейського зеленого курсу	66
---	----

Махиборода О. М., Сова О. Ю.

Система екологічного контролю якості сільськогосподарської сировини країн ЄС та на митниці	68
--	----

Радіонова Л. О.

Децентралізація влади як імператив зміни парадигми сільського розвитку	71
--	----

4. ОРГАНІЧНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ПРОДУКЦІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

Tarasenko A.

Organizational and economic mechanism of effective development of organic agricultural production	74
---	----

Tsviliy S., Gurova D.

Development of microbusiness of the restaurant sphere according to the use of organic agricultural products	76
---	----

Баранов В. І., Теглівець С. Я., Шеремета В. А., Семенюта І. В., Карпенко О. В., Карпінець Л. І.

Ростові та метаболічні показники проростків кукурудзи за впливу органічних субстратів після обробки їх електрогідравлічним ударом	79
---	----

<i>Кобиліна Н. О., Рожeluk Н. І.</i>	
Органічне виробництво – перспективний напрям інновацій в аграрному секторі.....	81
<i>Костенко М. П.</i>	
Перспективи вирощування проса для отримання органічної продукції.	83
<i>Кучер Л. Ю., Альчакова В. О.</i>	
Ефективність проєкту виробництва органічної пшениці.....	85
<i>Мала О. С., Данилова І. А.</i>	
Перспективи використання органічної сільськогосподарської продукції.....	88
<i>Мотовчі Г. С.</i>	
Важливість розвитку органічного ринку в Україні.....	90
<i>Палєхова Л. Л.</i>	
Еко-інноваційний зміст добровільних стандартів у просуванні продукції органічного виробництва.....	91
<i>Сало І. А.</i>	
Розвиток виробництва екологічно чистої плодоягідної продукції в Україні	93
<i>Севастьянова Д. А., Сова О. Ю.</i>	
Значення Бернської конвенції у збереженні біорізноманіття	96
<i>Таргоня В. С., Бондаренко О. А.</i>	
Інтенсифікація біологічного агровиробництва.....	97
<i>Цвілинюк О. М., Пожоджук В. Д.</i>	
Вплив мікробіологічного препарату «Oazis M1» на ріст рослин <i>Zea mays</i> L. на замульчованому поживними рештками ґрунті.....	99
<i>Швець В. Я., Палєхова Л. Л.</i>	
Перспективи інтеграції України до ринку органічного виробництва в Європейському Союзі.....	101

5. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО

Garnyk L., Pererva P., Posokhov I., Shykhaliyeva R.

Export opportunities for agrifood industry in Ukraine: key players on Halal certification market 104

Kobylynska O., Kobylynskyi I.

Growing soft winter wheat in conditions of global warming 110

Tiutiunnyk H. O.

Prospects of development the introduction of ecological innovations for the environmentally friendly agricultural nature management..... 112

Грабовський М. Б., Павліченко К. В.

Перспективи вирощування біоенергетичних гібридів кукурудзи компанії KWS для виробництва біогазу 114

Дьомін Д. Г., Кулик М. І.

Особливості формування врожайності проса прутоподібного залежно від способу вирощування рослин у фітоценозі..... 116

Зоря О. П., Яснолоб І. О.

Розвиток та регулювання системи аграрного кредитування 119

Зось-Кіор М. В., Козленко І. О.

Механізм забезпечення ефективного управління потенціалом підприємства агропродовольчої сфери 121

Клименко Н. О., Жданюк В. І., П'ятецька Д. В., Пирог Т. П.

Вплив попередника на синтез ауксинів продуцентом поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017..... 124

Коваленко С. М., Коваленко С. В., Малько М. М.

Методи штучного інтелекту як інструменти інноваційного менеджменту 126

Корхова М. М.

Вплив передпосівної обробки насіння біопрепаратами на продуктивність сортів *Triticum spelta* L. в Південному Степу України..... 129

<i>Костіна О. О., Сова О. Ю.</i> Дія програми «Теплі кредити» в Україні	131
<i>Лінкевич Л. Ц., Сова О. Ю.</i> Теоретичні основи корпоративної соціальної відповідальності	133
<i>Ліщук А. М., Драга М. В., Городиська І. М.</i> Основні аспекти концепції реабілітації забруднених пестицидами ґрунтів	136
<i>Мамін В. В., Назаренко М. М.</i> Виробниче випробування сортів пшениці озимої в умовах Півночі Степу України	138
<i>Меліх О. О., Меліх О. С., Меліх Т. Г.</i> Організація агротурів в Одеській області як спосіб інноваційного розвитку села	141
<i>Ніколайчук Т. О.</i> Феномен «національно-продовольчої свідомості» як інструмент еко- інновацій	143
<i>Севрюков В. В., Ведмідь М. О., Голобородько В. В.</i> Ефективність управління земельними ресурсами в залежності від розміру землекористування	145
<i>Сидоренко С. В., Сидоренко С. Г.</i> Полезахисні лісові смуги в контексті розвитку агролісівництва та комплексного використання сільськогосподарських земель	147
<i>Солод О. В., Васецький О. В., Литвин Д. В.</i> Реалізація функції організації в управлінні еколого-економічним розвитком підприємства	150
<i>Сотнікова О. О.</i> Значення еко-інновацій в діяльності підприємств аграрної сфери	152
<i>Усенко С. А., Онофрієнко А. І., Касатов В. А., Ничик О. В.</i> Потенціал розвитку біогазових установок в Україні	154

Чуприна Ю. Ю.

Екологізація виробництва сільськогосподарської продукції..... 156

Шевцова О. Л.

Перспективи впровадження екологічних інновацій у виробництві
продукції птахівництва 158

1. ОСОБЛИВОСТІ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Zubchenko Oleksandr

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Brydkyi Oleksandr

Teacher

Hordenko Liudmyla

Teacher

Riaba Halyna

Teacher

Bilopranych Oleksandr

Teacher

Separate structural department "Talne Vocational College of Building and Economics" of Uman National University of Gardening city Talne

THE USE OF BIOGAS INSTALLATIONS AS A MEANS OF ENERGY EFFICIENCY AND ENERGY INDEPENDENCE OF RURAL AREAS

Ukraine is one of the most energy-intensive countries in the world, the level of its energy efficiency is only one third of the similar level of the Central European country. But at the same time, it has a huge potential to increase efficiency in almost all sectors of its economy.

Rural areas occupy most of the area of Ukraine and are characterized mainly by favorable geographical location, favorable natural resources, climatic and other conditions for living and doing business. There is an objective need to find promising areas for sustainable development of rural areas, one of which is renewable energy [1].

Ukraine has great potential to expand the use of biomass for energy purposes, mainly for heat supply. The country has large resources of agricultural and forestry waste, which are the main raw materials for the production of heat and electricity from biomass. For example, the total annual volume of renewable biomass resources is 115.5 million tons. The possible energy potential of biomass is 22.0 million tons. n., of which technically available energy potential is estimated at 13.2 million tons. item per year [3]. There are 11,000 agricultural producers and 43,000 farmers in Ukraine who are able to increase crop production, increase export rates, and provide raw materials for biofuel producers.

According to the estimates of the State Agency for Energy Efficiency, the potential is economically justified bioenergy exceeds 800 PJ/year – which is equal to a quarter of the total energy consumption of Ukraine. By 2025, the share of renewable energy is projected to increase to the level of 12 % of the total primary energy supply and n One of the possible ways to obtain energy from biomass of animal and plant origin is their anaerobic fermentation in biogas power plants.

In addition to the production of energy and fertilizers during the fermentation of agricultural and food waste, such plants act as treatment plants that reduce chemical and bacterial contamination of soil, water, air and process organic waste into neutral mineralized products. And one of the most pressing environmental problems today is the accumulation of organic waste, which is a source of biodegradation, environmental pollution and biosafety. not less than 25 % – by 2035 [4, p. 27]. It is especially difficult to solve this issue for small farms and individual farms, which have low awareness, ignorance of technological capabilities, lack of specialists in this field, as well as there are economic problems. Manure is best used in the form of unprepared organic fertilizers, at a time when it, like other organic waste, must be disposed of.

One of the ways to process organic waste is biogas plants, which allow efficient and safe dispose of manure with subsequent production of highly efficient organic fertilizers and energy in the form of biogas. Biogas has a number of advantages over natural gas, namely: biogas is produced from biological raw materials, therefore, its production and combustion are part of the natural carbon cycle, which does not lead to the accumulation of natural gas in the atmosphere and the greenhouse effect; is close to the consumer, there is no need to transport gas to large distance [2, p. 89].

Biogas plants are easy to build in individual farms in the form of special fermenters for biomass fermentation. Biogas plants have a number of great advantages: availability; environmental friendliness; the possibility of biogas accumulation; year-round use; source of highly effective organic fertilizers, independence from weather conditions; adjustable performance; providing the economy with heat and energy and fuel.

Today, the production of biogas in individual farms opens wide prospects for economic growth of the Ukrainian countryside, because the many opportunities for its use will allow to use biogas in many aspects. This is not only energy independence, because biogas after pre-treatment can be used as a source of heating for houses and other buildings. It can be used as a biofuel for cars with gas engines. This will also solve the availability problems permanent source of alternative fuels in Ukraine and numerous environmental problems, exacerbated by the use of gasoline, diesel and chemically generated fuels and lubricants.

However, despite the significant benefits of biogas and the direct potential of

rural areas for their active implementation and use, renewable energy in rural areas of Ukraine has not become widespread. Hence the economic and legal conditions for the development of alternative energy sources needs significant refinement.

Bibliographic list

1. Renewable energy sources: information portal of the electrical industry Proelectro.info: based on the materials of the all-Ukrainian branch newspaper "Electrothema". 2008.
2. Malinovskaya A., Peredera S. The use of biogas plants in individual farms : materials of the First International scientific-practical conf. Poltava : RVV PDAA, 2019. 107 p.
3. Klopov I. Mechanism of state support for alternative energy. Problems and prospects of economics and management. 2016. No 1. P. 117–124.
4. REMAP – 2030. Prospects for the development of renewable energy in Ukraine until 2030. Information material. P. 57.

Zubchenko Oleksandr

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Horpynchenko Viktor

Teacher

Tarnavska Svitlana

Teacher

Kolomynska Tetiana

Teacher

Separate structural department "Talne Vocational College of Building and Economics" of Uman National University of Gardening
city Talne

LANDFILLS AS STRUCTURES FOR USE AND DISPOSAL OF SOLID WASTE

If not in terms of living standards, then at least in terms of the amount of household waste, Ukraine does not lag behind the European average. Gradually, our country is becoming a dump of Europe. Every year about 10 million tons of garbage are accumulated, about 160 thousand hectares of land in Ukraine are used for landfills.

Approximate composition of municipal solid waste (MWW), %: paper 41, food waste 21, glass 12, iron and its alloys 10, plastics 5, wood 5, rubber and leather 3, textiles 2, aluminum 0.7, other materials 0.3.

Garbage disposal in large cities and urban agglomerations is an extremely important economic problem. The process of sorting MTV should be carried out in places of formation and accumulation of waste [1].

In total, 160,000 hectares of land are occupied in the country under garbage of various types and origins. The modulus of man-caused load per unit area of our country is 41,391 tons per square kilometer, respectively, per capita – 480 tons.

The mountains of garbage that have accumulated over the decades have long since turned into gas fields (Fig.).

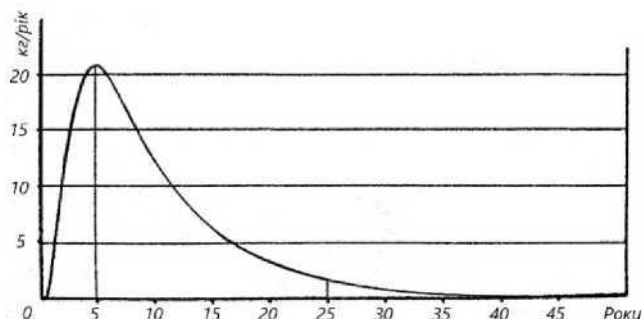


Fig. Formation of landfill gas at the landfill

At the landfill, in the process of organic decay, landfill gas is constantly formed, in which more than 50 % is methane (Table 1). That is why landfills often burn, causing so much inconvenience to the population.

Table 1. The ratio of gases (volume %) from different landfills in Ukraine

№	CH ₄	CO ₂	O ₂	N ₂	H ₂ S	H ₂ O
1	64.11	32.20	-	1.59	0.07	2.03
2	61.25	29.95	1.38	6.04	-	1.38
3	54.03	39.53	-	4.93	-	1.51
4	67.11	20.46	2.11	8.18	-	2.14
5	70.65	23.34	-	3.45	-	2.56

However, landfill gas can be used to generate heat and electricity. To extract gas in a thick layer of debris in a checkerboard pattern drill wells to a depth of 20–25 m. They are inserted perforated pipes, which collect gas. Then, with the help of a compressor, it is pumped to a nearby power plant.

The most widely used incineration, composting and pyrolysis of solid waste.

Garbage incineration has become widespread in recent decades. The advantage of the process is the ability to use waste as energy raw materials. On average, 10,000 kg of steam and 150 kW of electricity can be obtained from 1 ton of solid waste. The disadvantages of this method include the formation of large amounts of dust and slag, as well as significant air pollution [2].

The easiest way to dispose of and recycle solids house hold waste is composting. This is an aerobic biological process with the release of heat under the influence of thermophilic microorganisms that oxidize organic matter. Up to 0.5 tons of nitrogen,

phosphorus and potassium, as well as 1 ton of limestone can be obtained from 30 tons of compost exported per 1 hectare of agricultural land.

Pyrolysis is a flameless method of solid waste recycling, and its advantage is primarily in the prevention of environmental pollution. In addition, it can be used to recycle waste that is difficult to dispose of, such as worn tires, plastics, waste oils. Pyrolysis does not leave behind biologically active substances, the formed ash has high density, which sharply reduces its volume, pyrolysis does not emit heavy metals into the atmosphere. The products obtained after pyrolysis are easy to store and transport, and the operation of pyrolysis equipment does not require large energy costs, and the whole process requires less investment [3].

The equipment allows to receive high-quality fuel from garbage thanks to processing of household and industrial waste. This is an alternative energy of the XX century, which will be able to help our planet by solving the problem of polymer waste disposal.

Bibliographic list

1. Energy saving through waste disposal as a step towards easing environmental stress / S. Volkova, L. Ivanyschuk. Theory and practice of modern natural science: collection. Science. etc. Kherson, 2009. P. 144–146.
2. Disposal of solid waste: method. instructions / way. O. Bedunkova. Rivne: NUVGP, 2009. 20 p.
3. Utilization and recovery of waste: textbook. manual / O. Bondar, M. Peas, I. Korinko, V. Weaver. K.-Kh. : DEI-GTI, 2005. 460 p.

Zubchenko Oleksandr

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Samardak Oleksandr

Teacher

Denisov Serhii

Teacher

Karbovska Liudmyla

Teacher

Separate structural department "Talne Vocational College of Building and Economics" of Uman National University of Gardening
city Talne

RESTORATION OF FILTER WORKING

It is known that the extraction of particles of contaminants from the liquid and their fixation on the sands of the filter element occurs under the action of certain forces and the resulting sediment does not have a dense structure [1]. The resulting

structure under the action of hydrodynamic forces is partially destroyed and a certain number of particles come off the sand and is introduced into the next layer, where it is delayed.

Filtration of liquids in each elementary layer occurs until the intensity of particle adhesion exceeds the intensity of separation. Thus, there is an accumulation of particles of contaminants on the filter element. However, there may come a time when the thickness of the filter layer is insufficient to ensure the required degree of purification of the liquid and the concentration of contaminants at the outlet of the filter will increase [2].

The time during which the filter is able to clean the liquid to the desired purity can be called the duration of the protective action of the filter. The time of protective action of the filter with a sand filler can be defined with sufficient accuracy theoretically and it will depend generally on degree of pollution of a liquid, equivalent diameter of sand, thickness of a filtering layer and pressure drop. In practice, as a rule, the duration of the protective action of the filter is determined not by the increase in the concentration of contaminants in the filtrate, and the specified pressure drop across the filter. When the specified pressure drop is reached, the filter element is regenerated or replaced.

We investigated two methods of regeneration:

- disassembly of the filter, washing of the filter element (sand) with liquid and collection of the filter;
- washing with the reverse flow of pre-purified liquid through the filter element.

The description of the filter with sand filler and its characteristics are given in [3].

The filter element consisted of a two-layer filler of the following sizes of sand: 1,3 – 0,6 mm; 0,6 – 0,5 mm; 0,5 – 0,3 mm; 0,3 – 0,15 mm.

As a contaminant used a suspension of road dust, in which the maximum amount of pollution did not exceed 50 microns. Working fluid – water. The experiments were performed at a temperature of +20 °C.

The contaminated liquid was pumped through a sand filter to the set pressure drop (the value of the pressure drop was the same for all experiments on the filter with the same layer of sand).

Before pumping the contaminated liquid was previously removed hydraulic characteristics of the filter on pure liquid. After the set pressure drop was reached on the filter, the filter was removed, the filter element was disassembled, washed with clean water and after assembly was installed on the stand. Before installation on the stand, the liquid was cleaned with a fine filter for 30 minutes. During this time, the liquid in the system became almost pure. Pumping clean liquid through the test filter showed that the hydraulic characteristics of the filter is almost no different from the characteristics obtained before clogging, ie the filter element was almost completely

cleaned of contaminants by simple washing. Similar data were obtained for others layers of two-layer sand filler.

The second method of regeneration is the return flow of pure liquid through filter element.

Previously, the hydraulic characteristics on a clear liquid were taken. The contaminated liquid was pumped to the established difference on the filter.

When the experimental filter was removed, the liquid was cleaned of contaminants by a fine filter for 30 min, during which the remaining particles of contaminants were removed from the liquid (the bulk of them was retained on the sand filter element during clogging).

The test filter was mounted on a stand so that the liquid enters the filter through the fitting, which was the source, the filter was unfolded and the liquid in this case came from the filter layer with a smaller sand particle size (in normal operation the first layer of sand is usually larger).

The reverse flow of liquid washed away the particles of contaminants from the pore channels. Studies have shown that to obtain the initial characteristics of the filter (characteristics before clogging) is enough 10–15 minutes of pumping clean liquid. The results of the experimental data are shown in table 1. The degree of recovery of the filter element with a two-layer sand filler was determined by the formula:

$$f = \frac{\Delta P_2}{\Delta P_1} 100\%,$$

f – is the degree of recovery;

ΔP_1 – pressure drop on the filter before it is clogged with contaminants;

ΔP_2 – pressure drop after 15 minutes pumping through the contaminated filter with clean liquid in the opposite direction.

Table 1. Dependence of the degree of recovery of the filter element on the size of sand particles

Filter element from two layers of sand, mm	0,3–0,15	0,5–0,3	0,6–0,5	1,3–0,6
Recovery rate, f %	73,7	82,6	90,4	98,9

The obtained data show that the degree of recovery of the filter element will be higher in the case when the two-layer filler will consist of larger sand (98.9 %).

The filter element from sand of the smaller size gives in to recovery worse (73,7 %) at the same time of pumping of pure liquid.

Incomplete restoration of the original properties of the filter element with sand filler can be explained by two reasons: insufficient purity of the liquid, resulting in the deposition of small particles in the pore channels, will especially affect the filter element consisting of small sand. For example, for a filter element with a diameter of

sand 0.3–0.15 mm, the size of the pore channels will be in the range of 20–25 microns, the degree of recovery will be 73.7 %.

The second reason is the low speed of the liquid in the pore channels, which does not allow to completely remove the particles of contaminants settled on the sands of the filter element.

Accordingly, the most complete degree of recovery of the filter element can be achieved by disassembling the filter and washing the sand. Under operating conditions, the reverse flow of pure liquid can be used to simplify the regeneration process.

The results of numerical experiments indicate the possibility regeneration of the filter with a sand filler. The obtained data show that the degree of recovery of the filter element will be higher in the case when the two-layer filler will consist of larger sand (98.9 %).

Bibliographic list

1. Petruk V., Severin L., Vasilkovsky I., Bezvozyuk II Environmental technologies: textbook. way. Vinnytsia : VNTU, 2014. 254 p.
2. Synopsis of lectures on the subject "Features of water supply and drainage of industrial enterprises" (for students of 5–6 courses of full-time and part-time forms of education in the specialty 7.092601 – "Water supply and drainage"), Author: Hayrapetyan T. Kharkiv: KNAMG, 2007. 70 p.
3. Zubchenko O. et al. Research of the regenerated filter with sand filler "International scientific-practical conference of young scientists" KYIV UKRAINE 28–30 November 2018.

Бузіна Ірина Миколаївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0885-0558

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва
м. Харків

ІННОВАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ЕКОЛОГІЇ

Ринок екологічних інновацій охоплює всі зазначені види інновацій і може бути визначений, на нашу думку, як суспільний інститут, що створює товарні відносини між виробниками і споживачами інноваційних екологічних продуктів та продукції, а також із представниками інфраструктурних організацій, які виникають у процесі створення екологічної інновації ринку інновацій, що являє собою сукупність інноваційних видів продукції і процесів, юридичних і фізичних осіб, які продають або купують науково-технічну наукоємну продукцію [2].

Суб'єктами сучасного ринку екологічних інновацій є держава, підприємства,

організації, установи, університети, фонди, фізичні особи (учені і фахівці), що забезпечують процеси генерування і розповсюдження екологічних інновацій.

Необхідно зазначити, що ринок інновацій, зокрема екологічних, характеризується низкою відмінних рис [4]:

- він традиційно є новим для організації, яка виходить на ринок (через новизну розробленого продукту доводиться мати справу з незнайомими споживачами);

- він є нееластичним унаслідок обмеженого впливу цінової політики на обсяг збуту;

- він характеризується обмеженою кількістю покупців і продавців.

Основними очікуваними ефектами як на первинному, так і на вторинному ринку екологічних інновацій є економічна ефективність та екологічні результати. Для їх досягнення на зазначених ринках застосовують різні інструменти регулювання екологічно орієнтованого інноваційного розвитку [5].

У сучасній економіці розвинених держав світу екологічні інновації поступово перетворюються на основний фактор сталого соціально-економічного розвитку. Вони забезпечують високий технологічний та конкурентоспроможний рівні як країн, так і окремих регіонів, галузей та фірм за рахунок продукування, впровадження та дифузії нових екологічно спрямованих ідей, які характеризуються і науковою, і ринковою новизною.

Ринку екологічних інновацій належить виключно важлива роль у формуванні, мобілізації, використанні та відтворенні інвестиційного потенціалу як сукупності наявних коштів та можливостей їх використання в екологічно орієнтованій інноваційній сфері [5].

У розвинених країнах виробництво екологічної техніки та технологій є одним із найбільш доходних, тому екологічний ринок бурхливо розвивається. За даними Ecotec report (2002), середньорічний оборот європейського ринку екологічних інновацій на початку XXI століття становив 183 млрд євро.

Важливим результатом його функціонування стало створення 500 тис. нових робочих місць у 1998–2002 рр. У цілому Європейський Союз сьогодні здійснює найбільший внесок у формування глобального ринку інноваційних еколого-орієнтованих технологій, ємність якого оцінюється у 550 млрд євро. Порівнянню за величиною з європейською є частка США у світовій екоіндустрії. Наступними за значущістю є японський (84 млрд євро) та канадський (36 млрд євро) ринки. За структурою європейський ринок екологічних інновацій складається з інвестиційних товарів (54 млрд євро) та послуг (129 млрд євро), включаючи некомерційні послуги. На ринковий сектор управління ефективним використанням ресурсів припадає 56 млрд євро, а поточний оборот ринку альтернативних поновлюваних енергетичних ресурсів

та відповідного устаткування становить 5 млрд євро на рік [3].

Що стосується світового ринку загалом, то тут сегмент екологічних технологій становить близько 1000 млрд євро за рік, і вже сьогодні є важливим чинником розвитку світової економіки. 45 % цього сегмента займають технологічні рішення в галузі енергозбереження. Економічне зростання сегмента ринку екологічних технологій становить близько 5,4 % в рік і, за оцінками експертів, до 2020 р. становить 2200 млрд євро за рік [4].

Досягнення успіху на цих ринках багато в чому визначається орієнтацією бізнес-інвесторів на роботу у нових географічних регіонах. Усе більше країн на державному рівні встановлюють цілі і програми підтримки у сфері екологічної енергетики та енергоефективності. У майбутньому прогнозують більше подібних проектів у Китаї, Індії та Бразилії, а зрештою і в інших країнах Азії, Південної Америки та Африки [7].

Бібліографічний список

1. Vichevych, A. M., Vaidanych, T. V., Didovych, I. I. and Didovych, A. P. (2003). Ecological marketing. Lviv, Afisha (In Ukrainian).
2. Hrynov, A. V. (2003). Innovative development of industrial enterprises: concept, methodology, strategic management. Kharkiv, INZhEK. (In Ukrainian).
3. Didukh, D. M. (2011). Problems of development of enterprises innovation activities in Ukraine and ways of their solution. *Visnyk Zhytomyrskoho natsionalnoho ahroekolohichnoho universytetu*. URL : http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vzhnau/2011_1/255.pdf (In Ukrainian).
4. Lesniak, O. and Lohvyniuk, A. (2012). Problems of implementation of ecological innovation in Ukraine. URL : <http://conferences.neasmo.org.ua/node/486> (In Ukrainian).
5. Melnyk, L. H. (2006) Ecological Economics. Sumy, Universytetska knyha (In Ukrainian).
6. Research and Innovation in Ukraine in 2011 (2012). Kyiv, Informatsiino-vydavnychiy tsentr Derzhstatu Ukrainy, <http://ukrstat.gov.ua>. (In Ukrainian).
7. Prokopenko, O. V. (2010). Social and economic motivation for ecologization of innovative activity, Sumy, SumDU. (In Ukrainian).
8. Sotnyk, I. M. (2010). Managing resource saving: socio-ecological-economic aspects, Sumy, SumDU. (In Ukrainian).
9. Fostolovych, V. A. (2009). Ecological administration. *Oblik i finansy APK*. 3. http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Oif_apk/2009_3/24_Fost.pdf. (In Ukrainian).

Буценко Людмила Миколаївна

канд. біол. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-3575-4289

Національний університет харчових технологій
м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ЕКОЛОГІЧНО ОБҐРУНТОВАНОГО КОНТРОЛЮ ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ *PSEUDOMONAS SYRINGAE*

На сьогодні повсюдно відмічається все більш загрозливе розповсюдження і зростання агресивності фітопатогенних бактерій [1, 2, 3]. Така тенденція спостерігається і в Україні [4]. Незважаючи на повідомлення про зростання шкідливості бактеріальних хвороб у всьому світі, пошук дієвих і екологічно безпечних засобів контролю їх збудників все ще потребує ретельної уваги дослідників.

Pseudomonas syringae є одним із найпоширеніших патогенів рослин і представляє науковий й практичний інтерес, з точки зору значних економічних збитків, які завдає рослинництву.

Складність контролю збудників бактеріальних хвороб рослин в Україні обумовлена відсутністю достатньої кількості фітосанітарних лабораторій, що можуть виявляти збудників, і відповідно некоректною діагностикою та відсутністю дозволених до використання препаратів для захисту рослин від фітопатогенних бактерій. Досліджені нами фітопатогенні бактерії виду *Pseudomonas syringae*, які уражують зернові, зернобобові і овочеві культури, переважно нечутливі до широковживаних в сільському господарстві пестицидів. Альтернативою хімічним препаратам у контролі фітопатогенних бактерій можуть стати мікробіологічні препарати.

Антибактеріальну активність мікробіологічних препаратів, представлених на ринку України, на основі *Bacillus subtilis* (Фітохелп, Фітодоктор), *Pseudomonas fluorescens* (Планриз-біо), *Pseudomonas aureofaciens* (Гаубсин), *Azotobacter chroococcum* (Азотофіт), визначали методом лунок на картопляному агарі [5]. Рівень антибактеріальної активності препаратів оцінювали за зонами відсутності росту фітопатогенних бактерій, які виражали в міліметрах. Обраховували середній діаметр зон відсутності росту фітопатогенних бактерій за дії препаратів. Якщо зони відсутності росту фітопатогенів були відсутні або ≤ 10 мм – досліджені препарати вважали неактивними, 10–20 мм – з низькою антибактеріальною активністю, 20–40 середньою і більше 40 мм – високою.

Серед вивчених біологічних препаратів антимікробною активністю характеризувалися препарати на основі *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas fluorescens*

та *Pseudomonas aureofaciens* (табл. 1).

Таблиця 1. Антибактеріальна дія мікробіологічних препаратів для захисту рослин на патовари *P. syringae*

Штам	Діаметр зон відсутності росту <i>P. syringae</i> за дії препаратів на основі, мм			
	<i>B. subtilis</i>	<i>P. fluorescens</i>	<i>P. aureofaciens</i>	<i>A. chroococcum</i>
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> УКМ B-1011	9,1±3,3	12,0±0,6	8,0±0,4	0
<i>P. syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> 9780	10,8 ±3,4	10,0±0,5	9,0±0,4	0
<i>P. syringae</i> pv. <i>tomato</i> 140R	12,7±2,2	15,6±3,5	13,2±4,2	0
<i>P. syringae</i> pv. <i>lachrymans</i> УКМ B-1039	13,8±2,6	12,0±0,7	9,0±0,5	0
<i>P. syringae</i> pv. <i>syringae</i> УКМ B-1027	11,9±3,2	13,0±0,7	8,0±0,5	0

При цьому всі препарати на основі *B. subtilis*, *P. fluorescens* та *P. aureofaciens* виявили низьку антибактеріальну дію. Мікробіологічні препарати на основі азотфіксувальних бактерій *A. chroococcum* не проявляли активності до патоварів виду *P. syringae*, виділених із овочевих і зернових культур. Нами не було встановлено достовірної різниці у чутливості різних патоварів *P. syringae* до мікробіологічних препаратів для контролю фітопатогенів. Наявність у комерційних біопрепаратів антибактеріальної активності дають підставу вважати перспективним застосування мікробних препаратів для контролю фітопатогенних бактерій патоварів *P. syringae*. Цю думку підтверджують численні дані літератури [6, 7, 8] щодо антагоністичної активності бактерій роду *Bacillus* стосовно фітопатогенних бактерій. Однак, низький рівень антибактеріальної активності свідчить і про відсутність спрямованого відбору біологічних агентів із антагоністичною дією стосовно до широко розповсюджених патогенів патоварів *P. syringae*. У перспективі необхідно здійснювати цілеспрямований відбір та підвищувати активність бактерій, які можуть бути використані у складі препаратів для контролю збудників бактеріальних хвороб овочевих і зернових культур виду *P. syringae*.

Бібліографічний список

1. Игнатов А. Н., Егорова М. С., Ходыкина М. В. Распространение бактериальных и фитоплазменных болезней в России. *Защита и карантин растений*. 2015. Т. 5. С. 6–10.
2. Abd-Alla M. H., Bashandy S. R. Progress in phytopathogenic bacteria: isolation and characterization. LAP LAMBERT Academic Publishing; 2011. 216 p.
3. Sundin G. W., Castiblanco L. F., Yuan X., Zeng Q., Yang C. H. Bacterial disease management: challenges, experience, innovation and future prospects: Challenges in Bacterial Molecular Plant Pathology. *Mol Plant Pathol*. 2016. Т. 17 (9). С. 1506–1518.
4. Patyka V. P. Phytopathogenic bacteria in contemporary agriculture. *Мікробіол журн*. 2016. Т. 78 (6). С. 71–83.
5. Патика В. П., Пасічник Л. А., Гвоздяк Р. І., Петриченко В. Ф. та ін. Фітопатогенні бактерії. Методи досліджень : монографія. Т. 2 ; за ред. В. П. Патики. Вінниця: «Віндрук», 2017. 432 с.
6. Berić T., Kojić M., Stanković S., Topisirović L., Degrassi G., Myers M. et al. Antimicrobial Activity of Bacillus sp. Natural Isolates and Their Potential Use in the Biocontrol of Phytopathogenic Bacteria. *Food Technology and Biotechnology*. 2012. Т. 50 (1). С. 25–31.
7. Földes T., Bánhegyi I., Herpai Z., Varga L., Szigeti J. Isolation of Bacillus strains from the rhizosphere of cereals and in vitro screening for antagonism against phytopathogenic, food-borne pathogenic and spoilage micro-organisms. *J Appl Microbiol*. 2000. Т. 89 (5). С. 840–846.
8. Foyals M. J., Lisa A. K. Isolation and characterization of Bacillus sp. strain BC01 from soil displaying potent antagonistic activity against plant and fish pathogenic fungi and bacteria. *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology*. 2018. Т. 16 (2). С. 387–392.

Головань Лариса Володимирівна

канд с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-7630-3222

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
м. Харків

ІННОВАЦІЇ В АПК

Інновація – нововведення у сфері техніки, технології, організації праці та управління, засновані на використанні досягнень науку й передового досвіду, і навіть використання цих нововведень у різних областях і сферу діяльності.

Інновація стосовно АПК – це нові технології, нова техніка, нові сорти рослин, нові породи тварин, нові добрива і засоби захисту рослин та тварин, нові методи профілактики і лікування тварин, нових форм організації, фінансування й кредитування виробництва, нові підходи до підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів т. д.

Що стосується АПК інновації є реалізацію в господарську практику результатів досліджень, і розробок на вигляді нових сортів рослин, порід і деяких видів тварин і звинувачують кросів птахи, нових, або поліпшених

продуктів, матеріалів, нових технологій у рослинництві, тваринництві та переробної промисловості, нових добрив і засобів захисту рослин та тварин, методів профілактики і лікування тварин і птиці, нових форм організації та управління різними сферами економіки, нових підходів до соціальних послуг, дозволяють збільшити ефективність виробництва

Селекційно-генетичні інновації – специфічний тип нововведень, властивий лише аграрній сфері. До них належать як фундаментальні, і прикладні дослідження. Наприклад, Російську академію сільськогосподарських наук проводить дослідження з розширення генофонду рослин і його ефективного використання в селекції сільськогосподарських культур. І на цій основі створюються нові сорти і гібриди. У межах цих досліджень щорічно висівається в польових умовах 35 тис. зразків сільськогосподарських культур. Оцінка результатів проходить за морфологічним, фізіологічним, імунологічним, біохімічним та інших ознаками. Через війну виявляється у середньому близько 7 тис. джерел цінних властивостей, а після поглибленого генетичного вивчення із цієї кількості виділяється близько 100–130 образцов-доноров. Саме вони є основою для наступної селекційної роботи.

Серед інших напрямів, мають фундаментальний характер і орієнтованих практичне застосування, треба сказати генну, клітинну і хромосомну інженерію, молекулярну вірусологію та інших.

Організаційно-управлінські інновації включають інституціональні нововведення для формування принципово нових організаційно-правових структур інтегрованого типу (агрохолдинги, агрофірми, технопарки тощо.), створення інформаційно-консультативних систем. У практичній діяльності суб'єктів господарювання нововведення беруть у область менеджменту, логістики, застосування інформаційних технологій, методів маркетингової діяльності тощо. Організаційно-управлінські нововведення набувають особливого значення в перехідні періоди, коли здійснюються структурні трансформації, проводяться аграрні реформи.

Економіко-соціо-екологічні інновації – нововведення в системах економічних та соціальних відносин, регулювання виробництва та ринку, в комплексному розвитку сільських територій, і навіть нові методи вирішення екологічних проблем.

Усі перелічені типи нововведень мають безліч конкретних форм втілення. Це результати фундаментальних і прикладних досліджень, патенти на винаходи, ліцензії, товарні знаки, документація налаштувалася на нові технології, інноваційні проекти, національні, регіональні і галузеві інноваційні програми.

Бібліографічний список

1. Крисальний О. В. Організаційно-економічні. *Економіка АПК*. 2005. № 8. С. 10–12.
2. Владимирова С. В. Инновационное развитие потребительской кооперации в условиях рыночной экономики. *Социально-экономические проблемы инновационного развития* : материалы I Междунар. науч.-практ. конф. (22–23 апреля 2010 г.). Воронеж : Государственная технологическая академия, 2010, Ч. 1. С. 133–136.
3. *Організація системи формування механізму інноваційного забезпечення економічної безпеки конкурентоспроможного підприємства* : монографія / В. М. Гончаров, Д. В. Солоха, В. Ю. Припотень, Я. В. Васьковська. Донецьк : СПД Купріянов В. С., 2010. 416 с.
4. Закон України «Про інвестиційну діяльність». URL : <http://zakon.rada.gov.ua>.

Лімонт Анатолій Станіславович

канд. тех. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-2243-008X

Житомирський агротехнічний коледж

м. Житомир

ПРО ЕКО-ІННОВАЦІЙНЕ ГОТУВАННЯ РОШЕНЦЕВОЇ ЛЬОНОТРЕСТИ

Своє розуміння інноваційної технології виробництва рошенцевої льонотрести автор цього повідомлення висвітлив раніше [1]. Поряд з цим одним з напрямів екологобезпечного розвитку інноваційних технологій в землеробстві може бути зниження їх енергомісткості за рахунок підвищення корисного використання засобів механізації виробничих процесів. Здійснений аналіз літературних джерел [2] показав, що стосовно льонарства за даними одних дослідників максимальні затрати енергії на збиранні льону-довгунця за комбайновою технологією при врожайності трести 1 т/га складають 10420 МДж/га, а інших дослідників – енергомісткість комбайнового збирання льону-довгунця становить 46270 МДж/га. Що стосується власне збирання льонотрести, то сумарні затрати енергії на гектар зібраної площі за даними [3] без використання подвоювача стрічок дорівнюють 1160 МДж/га. В цьому повідомленні здійснено узагальнення інформації про енерговитрати (енергомісткість) машинно-тракторних агрегатів (МТА), що їх використовують в технологічному ланцюгу операцій з готування рошенцевої льонотрести.

Виробництво рошенцевої льонотрести включає операції [4] її готування, піднімання вилежаної трести з формуванням її упаковок відповідної форми, навантажування упаковок в транспорті засоби та транспортування упаковок трести до місця зберігання чи пунктів первинної обробки льонотрести. У свою

чергу готування трести поєднує операції брання рослин льону-довгунця з лляного поля, очісування їх від насіннєвих коробочок, розстилання очісаних стебел в стрічку на полі, де йтиме вилежування соломи до трести, ворущіння чи зпусування розстелених стрічок, їх обертання та подвоювання.

При збиранні льону-довгунця комбайнами брання рослин, їх очісування від насіннєвих коробочок та розстилання очісаних стебел в стрічку здійснює льонозбиральний комбайн. Якість розстеленої стрічки за кутовою орієнтацією стебел в ній, розтягнутістю стрічки, недоочісуванням стебел і пов'язаним з ним втрат насіння залежно від швидкості руху комбайна, висоти брання льону-довгунця та положення розстиляльного щита комбайна наведена в [5].

В розстеленій стрічці соломи крім вимог щодо температури в ній і вологості стебел має бути забезпечена достатня їх аерація, що визначають оптимальні умови для плину мікробіологічних процесів в стеблах соломи при готуванні рошенцевої льонотрести [6]. Для належної аерації стебел в розстелених стрічках та уникнення підгнивання стебел в нижніх шарах стрічок від дотику з ґрунтом здійснюють їх ворущіння або що те ж зпусування. Для механізованого виконання таких операцій опрацьовані відповідні машини, які називають ворущилками або зпусувачами. Дослідженням робочих органів ворущилок і зпусувачів займалося значне число науковців і серед них Г. А. Перов [7] у співпраці з іншими дослідниками [8, 9].

Технологічно ефективнішим порівняно з ворущінням чи зпусуванням вважають обертання (перевертання) стрічок, яке здійснюють за допомогою відповідних обертачів, над опрацюванням конструкції яких працюють білоруські, російські і українські науковці та науковці з ближнього і далекого зарубіжжя [1, 9]. Тут відомі, крім інших, дослідження і напрацювання В. О. Шейченка і Г. А. Хайліса [10].

Для підвищення продуктивності прес-підбирачів здійснюють подвоювання стрічок трести за допомогою відповідних подвоювачів. За [11] подвоювання стрічок може спричинити істотне підвищення розтягнутості стебел в подвоєній стрічці внаслідок складності забезпечення точності суміщення стрічок за шириною при їх накладанні одна на іншу.

Відомості щодо існуючих, опрацьовуваних та перспективних льонозбиральних комбайнів, ворущилок і зпусувачів стрічок розстеленої соломи, обертачів напіввилежаної чи недолежаної трести та подвоювачів стрічок рошенцевої льонотрести за марками цих машин наведені в [2, 12]. Там же вказана і маса машин, що визначені в якості досліджуваних засобів механізації готування рошенцевої льонотрести.

Енергомісткість досліджуваних машинно-тракторних агрегатів визначали за методикою [13] з урахуванням відповідних енергетичних еквівалентів

стосовно складу агрегату і прямих затрат енергії, що виражені витрачанням палива, та енергозатрат живої праці тракториста, інших механізаторів і обслуговуючого агрегат персоналу, який відносять до допоміжних працівників [14]. В дослідженні енергомісткості агрегатів факторіальною ознакою прийнята продуктивність засобів механізації в гектарах зібраної чи обробленої площі. За низкою літературних джерел, посилання на які зроблено в [2, 12], продуктивність досліджуваних машин така. Продуктивність льонозбирального комбайна (ЛЗК) за годину основного часу становить 0,9 га, а за прогнозними оцінками перспективний ЛЗК, що може виконувати функції бралки та комбайна і підбирача-очісувача, матиме продуктивність за годину основного часу 2,5–3,2 га. За наявною інформацією годинна продуктивність ворушилок коливається в межах 0,43–1,13 га, має бути не менше 2 га, становить 2 або 3 чи 3,58 га. Годинна продуктивність обертачів стрічок має бути не менше 0,6 га, бути в межах 0,95–1,1 га або 0,7–1,2 га, становити 1,03 чи 1,3 га. Що стосується подвоювача стрічок, то за відповідними відомостями годинна продуктивність цих машин становить 0,82 га та може приймати значення від 2,4 до 3,0 га. В дослідженні для аналізу енергомісткості агрегатів залежно від їх продуктивності у складі з відповідними машинами визначена зміна продуктивності в межах від 0,05 до 3,0 га за годину змінного часу.

Визначали енергомісткість льонозбирального комбайнового агрегату (ЛЗКА) у складі з льонозбиральним комбайном ЛК-4Т і причепом 2ПТС-4М, МТА у складі ворушилки ВЛ-3, обертача ОЛПБ-1 і подвоювача стрічок СД-2 (табл. 1). Енергетичним засобом агрегатів у складі з вказаними машинами був трактор МТЗ-80.

Таблиця 1. Енергомісткість засобів механізації готування рошенцевої льонотрести, МДж/га

Продуктивність досліджуваних агрегатів за годину змінного часу $W_{гз}$, га/год	Досліджувані машинно-тракторні агрегати у складі трактора МТЗ-80 і робочих машин			
	льонозбирального комбайна $E_{ЛЗКА}$	ворушилки стрічок $E_{вс}$	обертача стрічок $E_{ос}$	подвоювача стрічок $E_{пс}$
0,05	22871,60	20580,80	21045,60	18944,80
0,10	11435,80	10290,40	10522,80	9472,40
0,50	2287,16	2058,08	2104,56	1894,48
0,60	1905,97	1715,07	1753,80	1578,73
1,0	1143,58	1029,04	1052,28	947,24
1,5	762,38	686,03	701,52	631,49
2,0	571,79	514,70	526,14	473,62
2,5	457,43	411,62	420,91	378,90
3,0	381,19	343,01	350,76	315,73

Джерело: авторська розробка.

Енергомісткості (МДж/га) засобів механізації готування рошенцевої льонотрести залежно від їх продуктивності за годину змінного часу $W_{гз}$ (га/год) описуються рівняннями рівнобічних гіпербол, які мають вигляд для: льонозбирального комбайнового агрегату $E_{ЛЗКА} = 1143,58/W_{гз}$; агрегату у складі із ворушилкою стрічки $E_{вс} = 1029,04/W_{гз}$; агрегату у складі із обертачем $E_{ос} = 1052,28/W_{гз}$ та агрегату у складі з подвоювачем стрічки $E_{пс} = 947,24/W_{гз}$. Графічний аналіз наведених гіпербол свідчить, що найбільш інтенсивно зменшується енергомісткість досліджуваних засобів механізації при збільшенні їх продуктивності до 0,6 га/год. Так, з підвищенням продуктивності від 0,1 до 0,6 га/год енергомісткість засобів механізації готування льонотрести зменшується у 6 разів. З подальшим підвищенням продуктивності агрегатів зниження їх енергомісткостей значно уповільнюється. Так, підвищення продуктивності агрегатів від 0,6 до 1,0 га/год (в 1,67 рази), від 1,0 до 1,5 га/год (в 1,5 рази) та від 1,5 до 2,0 га/год (в 1,33 рази) і від 2,0 до 2,5 га/год (в 1,25 рази) супроводжується зниженням їх енергомісткості відповідно у 1,67 рази, 1,50 та в 1,33 і в 1,25 рази. Підвищення продуктивності агрегатів від 2,5 до 3,0 га/год (в 1,2 рази) викликає таке ж зменшення їх енергомісткостей. За інтенсивністю зниження енергомісткості агрегатів залежно від їх продуктивності можна визначитися з продуктивністю агрегатів, яку слід вважати гранично мінімального за енергомісткістю відповідної операції готування рошенцевої льонотрести. Такою продуктивністю слід вважати 0,6 га за годину змінного часу, із зниженням якої починає різко зростати енергомісткість засобів механізації готування рошенцевої льонотрести. В цьому варто вбачати еко-інноваційне спрямування механізованого готування вказаної льонопродукції.

Бібліографічний список

1. Лімонт А. Інноваційна технологія виробництва рошенцевої льонотрести. *Сучасні проблеми землеробської механіки*: зб. наук. праць XVIII Міжнар. наук. конф., присвяченої 117 річниці від дня народження акад. П.М. Василенка (м. Кам'янець-Подільський, 16–18 жовтня 2017 р.). Тернопіль: Крок, 2017. С. 143–146.
2. Лімонт А. С. Енергомісткість технічних засобів готування і збирання рошенцевої льонотрести. *Вісник Дніпропетр. держ. аграр.-економ. ун-ту*. Дніпропетровськ, 2016. № 2 (40). С. 42–46.
3. Сизов И.В. Снижение энергозатрат при уборке льняной тресты. *Механизация и электрификация сельского хозяйства*. 2001. № 8. С. 9.
4. Кожушко М., Ценюх Я. Механізоване збирання льону-довгунця. *Техніка і технології АПК*. 2016. № 9 (84). С. 6–12.
5. Лімонт А. Режимы використання комбайна і якість розстеленої стрічки соломи льону-довгунця. *Техніка і технології АПК*. 2011. № 11 (26). С. 16–19.
6. Основи ведення льонарства в сучасних умовах / Скорченко А. Ф. та ін.; під ред. А. Ф. Скорченка. Київ : Нора-прінт, 2002. 48 с.

7. Перов Г. А. Обоснование параметров вспушвателя лент льнотресты. *Механізація та електрифікація сільського господарства: міжвідомчий тематичний наук. зб. Глеваха : ННЦ «ІМЕСГ» НААН України, 2013. Вип. 98. Т. 1. С. 79–85.*
8. Перов Г. А., Зубанов В. В., Сизов И. В. Обоснование рабочих органов вспушвателя лент льнотресты. *Машинно-технологическая модернизация льняного агропромышленного комплекса на инновационной основе: науч. труды Всероссийского НИИ механизации льноводства (ВНИИМЛ). Тверь : Твер. гос. ун-т, 2014. С. 132–137.*
9. Черников В. Г., Перов Г. А. Состояние и основные направления приготовления и реализация льнотресты. *Машинно-технологическая модернизация льняного агропромышленного комплекса на инновационной основе: науч. труды Всероссийского НИИ механизации льноводства (ВНИИМЛ). Тверь : Твер. гос. ун-т, 2014. С. 126–128.*
10. Шейченко В. О., Хайліс Г. А. Теорія і розрахунок апаратів для підбирання та обертання : монографія. Ніжин : Видавець ПП Лисенко М.М., 2014. 240 с.
11. Поздняков Б. А., Ковалев М. М. Организационно-экономические аспекты технологизации льняного комплекса : монография. Тверь : ГУПТО Тверская областная типография, 2006. 208 с.
12. Limont A. Productivity and energy capacity of means of mechanization of flax stock production. *National Science Review. Chinese Academy of Sciences. Issue 4 (2). December 2017. Oxford University Press, 2017. Vol. 4. P. 1210–1216.*
13. Машиновикористання в землеробстві : підруч. [для викладачів і студ. інж.-техн. спец. вищ. навч. с.-г. закл.] / Ільченко В. Ю. та ін.; за ред. В. Ю. Ільченка, Ю. П. Нагірного. Київ : Урожай, 1996. 384 с.
14. Медведовський О. К., Іваненко П. І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. Київ : Урожай, 1988. 208 с.

Лозінський Микола Владиславович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-6078-3209

Устинова Галина Леонідівна

здобувач вищого ступеня доктора філософії

ORCID ID: 0000-0002-3056-358X

Білоцерківський національний аграрний університет

м. Біла Церква

ФОРМУВАННЯ КІЛЬКОСТІ КОЛОСКІВ У ГОЛОВНОМУ КОЛОСІ В F_1 І ПОПУЛЯЦІЯХ F_2 ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗА ГІБРИДИЗАЦІЇ РІЗНИХ ЗА СКОРОСТИГЛІСТЮ БАТЬКІВСЬКИХ ФОРМ

Пшениця (*T. aestivum* L.) озима – стратегічна зернова культура України [1, 2], тому перед виробниками рослинницької продукції актуальним завданням є підвищення і стабілізація рівня її урожайності. Сортові ресурси, як самостійний

біологічний, інноваційний засіб сільськогосподарського виробництва, відіграють важливу роль у підвищенні рівня урожайності і поліпшенні якості зерна пшениці [3, 4]. Для успішної практичної селекційної роботи важливим є пошук і створення нових генетичних джерел господарсько корисних ознак і властивостей, які б розширили генотипове різноманіття нових сортів.

В умовах дослідного поля науково виробничого центру Білоцерківського НАУ у 2017–2019 рр. досліджували 42 гібриди F_1 і популяції F_2 . До гібридизації залучали різні за скоростиглістю сорти пшениці: Миронівська рання, Кольчуга, Білоцерківська напівкарликова (Б.Ц. н/к.) (ранньостиглі); Золотоколоса, Чорнява, Щедра нива (середньоранні); Столична, Відрада, Миронівська 61, Антонівка, Єдність (середньостиглі); Добірна, Пивна, Вдала (середньопізні).

Метою досліджень було вивчення формування кількості колосків в головному колосі у F_1 і популяціях F_2 пшениці м'якої озимої, отриманих залученням до гібридизації батьківських форм різних груп стиглості.

Таблиця 1. Прояв кількості колосків у колосі головного стебла за використання материнською формою ранньостиглих сортів

Комбінації схрещування	Кількість колосків, шт					
	2018 р.			2019 р.		
	♀	♂	F_1	♀	♂	F_2
Миронівська рання / Б.Ц. н/к.	16,6	15,8	16,9	16,6	15,7	19,5
Миронівська рання / Кольчуга	16,6	15,7	17,1	16,6	16,0	19,7
Б.Ц. н/к. / Кольчуга	15,8	15,7	16,6	15,7	16,0	18,0
Миронівська рання / Золотоколоса	16,6	16,3	18,1	16,6	16,4	19,0
Миронівська рання / Чорнява	16,6	17,7	17,0	16,6	18,0	19,2
Б.Ц. н/к. / Золотоколоса	15,8	16,3	17,0	15,7	16,4	18,6
Б.Ц. н/к. / Чорнява	15,8	17,7	19,5	15,7	18,0	18,8
Кольчуга / Чорнява	15,7	17,7	15,5	16,0	18,0	17,9
Миронівська рання / Антонівка	16,6	16,1	17,0	16,6	16,0	19,2
Миронівська рання / Єдність	16,6	16,3	18,0	16,6	16,0	18,3
Б.Ц. н/к. / Антонівка	15,8	16,1	17,6	15,7	15,9	18,9
Б.Ц. н/к. / Єдність	15,8	16,3	17,3	15,7	16,0	18,8
Б.Ц. н/к. / Відрада	15,8	16,0	16,6	15,7	16,1	18,9
Кольчуга / Антонівка	15,7	16,1	16,9	16,0	15,9	18,8
Кольчуга / Єдність	15,7	16,3	16,4	16,0	16,0	20,1
Кольчуга / Відрада	15,7	16,0	15,2	16,0	16,1	18,6
Кольчуга / Столична	15,7	16,3	19,2	16,0	15,9	20,4
Миронівська рання / Вдала	16,6	17,2	18,1	16,6	17,9	18,7
Миронівська рання / Добірна	16,6	15,7	16,9	16,6	15,8	19,4
Б.Ц. н/к. / Добірна	15,8	15,7	16,6	15,7	15,8	18,4

Джерело: дослідження авторів.

Проведеними дослідженнями встановлено значну диференціацію гібридів F_1 і популяцій F_2 за кількістю колосків у головному колосі. При цьому батьківські компоненти гібридизації суттєво впливали на формування ознаки (табл. 1, 2).

За використання материнською формою ранньостиглих сортів найвищу кількість колосків у колосі (19,5–18,0 шт) в F₁ формували: Б.Ц. н/к. / Чорнява; Кольчуга / Столична; Миронівська рання / Золотоколоса; Миронівська рання / Вдала; Миронівська рання / Єдність (табл. 1).

Вищу кількість колосків в головному колосі, за середню (19,0 шт.) по всіх популяціях F₂, відмічено у семи з 20 комбінацій. При цьому їх показники (19,2–20,4 шт.) значно перевищували батьківські форми (15,7–18,0 шт.).

За гібридизації середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів середній показник кількості колосків в F₁ (18,2 шт.) перевищили 10 з 22 гібридів. Серед яких виділись Чорнява / Столична і Чорнява / Відрада. Більшу кількість колосків у колосі, за середньо популяційний показник F₂ (19,4 шт.), формували 10 популяцій, шість з яких мали високий прояв ознаки в F₁ (табл. 2). За використання ранньостиглих сортів (материнська форма) така залежність відмічена лише в комбінації Кольчуга / Столична.

Таблиця 2. Кількість колосків у головному колосі за гібридизації середньоранніх, середньостиглих і середньопізніх сортів

Комбінації схрещування	Кількість колосків, шт					
	2018 р.			2019 р.		
	♀	♂	F ₁	♀	♂	F ₂
Золотоколоса / Чорнява	16,3	17,7	17,8	16,4	18,0	19,0
Золотоколоса/ Щедра нива	16,3	17,0	17,2	16,4	16,7	19,3
Чорнява / Щедра нива	17,7	17,0	18,6	18,0	16,7	20,7
Золотоколоса / Антонівка	16,3	16,1	16,4	16,4	15,9	17,4
Золотоколоса / Єдність	16,3	16,3	17,5	16,4	16,0	18,3
Золотоколоса / Відрада	16,3	16,0	18,6	16,4	16,1	19,9
Золотоколоса / Столична	16,3	16,3	17,2	16,4	15,9	19,9
Чорнява / Антонівка	17,7	16,1	18,7	18,0	15,9	21,1
Чорнява / Єдність	17,7	16,3	17,9	18,0	16,0	19,4
Чорнява / Відрада	17,7	16,0	19,5	18,0	16,1	20,9
Чорнява / Столична	17,7	16,3	21,0	18,0	15,9	20,9
Щедра нива / Антонівка	17,0	16,1	18,4	16,7	15,9	18,6
Щедра нива / Відрада	17,0	16,0	18,5	16,7	16,1	21,5
Щедра нива / Добірна	17,0	15,7	18,4	16,7	15,8	18,1
Антонівка / Єдність	16,1	16,3	17,2	15,9	16,0	18,2
Антонівка / Відрада	16,1	16,0	18,1	15,9	16,1	18,6
Антонівка / Столична	16,1	16,3	18,1	15,9	15,9	19,7
Миронівська 61 / Єдність	16,2	16,3	18,3	15,8	16,0	18,1
Єдність / Відрада	16,3	16,0	18,2	16,0	16,1	19,7
Єдність / Добірна	16,3	15,7	18,0	16,0	15,8	18,3
Вдала / Столична	17,2	16,3	17,6	17,9	15,9	18,7
Добірна / Пивна	15,7	16,6	18,5	15,8	16,2	20,1

Джерело: дослідження авторів.

Залучення до гібридизації різних за скоростиглістю сортів пшениці м'якої сприяє рекомбінативній мінливості і проведенню добору за кількістю колосків.

Бібліографічний список

1. Farooq M. U., Cheema A. A., Ishaq I. & Zhu J. Correlation and genetic component studies for peduncle length affecting grain yield in wheat. *Int J Adv Appl Sci*, 2018. № 5. P. 67–75. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2018.10.010>.
2. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В., Дубова О. А. Особливості формування довжини стебла у селекційних номерів пшениці озимої в залежності від їх генотипів та умов вирощування. *Агробіологія: збірник наукових праць*. 2015. № 1 (117). С. 11–15.
3. Genetic analysis of wheat domestication and evolution under domestication / Peleg Z. et al. *Journal of Experimental Botany*. 2011. Issue 62. P. 5051–5061. <https://doi.org/10.1093/jxb/err206>.
4. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Зернова продуктивність ліній пшениці м'якої озимої отриманих від схрещування батьківських форм різного еколого-географічного походження. *Агробіологія: збірник наукових праць*. 2014. № 1 (109). С. 11–16.

Середюк Анна Ігорівна

студентка магістратури

науковий керівник: **Сова Олена Юріївна**

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

м. Київ

ЕКОЛОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Україна заявила про себе на міжнародному рівні, як про виробника екологічно чистої продукції сільського господарства. Але, на жаль, у нашій державі майже відсутній внутрішній ринок екологічно безпечної аграрної продукції. Впроваджуючи новітні технології з обмеженим використанням агрохімікатів, пестицидів та розширенням використання препаратів біологічно активних речовин, на ряді площ можна отримувати високі врожаї дуже необхідної в світі екологічної безпечної сільськогосподарської продукції.

За даними Проекту аграрного маркетингу, прибуток від реалізації екологічно безпечної продукції на світовому ринку в 2–3 рази вищий, ніж від продажу сільськогосподарської продукції, вирощеної традиційним методом [3].

Саме це сприяло підвищенню в сільськогосподарській виробництві попиту на біологічні активні та ростові препарати, біопрепарати, біоциди рослинного походження для боротьби з шкідниками, хворобами і бур'янами. Тому що без

використання цих засобів захисту рослин неможливо отримати значні прирости врожаю.

Ознаками біологічного рослинництва є:

- 1) удобрення за допомогою органіки, рослинних решток, соломи тощо;
- 2) правильне використання сівозміни;
- 3) висока природна родючість ґрунту;
- 4) повна відмова від агрохімікатів;
- 5) поліпшення засвоєнню азоту завдяки бобовим культурам.

Цілком зрозуміло, що за біологічного рослинництва вийти на рівень інтенсивних технологій неможливо, але наукові розробки та набуття практичних навичок дасть змогу дещо скороти різницю у врожайності. Попри це, надзвичайно цінною і привабливою рисою біологізації є відсутність забруднення довкілля, повна екологічно чиста продукція [1, с. 2].

Така біологічна модель сприяє поверненню в ґрунт елементів живлення і підвищенню його природної родючості. Ці технології широко застосовуються з метою вирощування екологічно чистої продукції для лікувального, профілактичного і дитячого харчування. Також існують сучасні технології інтегрованого захисту сільськогосподарських культур від комплексів шкідливих організмів, які обґрунтовані прогнозами їх розмноження, при складенні фітосанітарного моніторингу, враховуючи особливості охорони та збереження корисних видів організмів.

Основні методи які використовуються в біотехнології рослин:

- метод ізольованих тканин і клітин;
- клітинна селекція;
- метод мікроклонального розмноження рослин;
- генетична інженерія.

В Україні в 70-ті роки минулого століття було вивчено агротехнічні методи боротьби з бур'янами. Для цього були причини – обмаль гербіцидів.

Агротехнічні методи боротьби удосконалювались, також було розроблено систему орієнтиру для зменшення захисної зони в рядку і підгортання рослин при широкорядному способі сівби.

Вагому роль у розвитку рослинництва відіграє використання досягнень біотехнології та генної інженерії. Існує думка, що біотехнологія та генетично модифіковані рослини на сучасному етапі вирощування рослинної продукції дають змогу вирішити продовольчі, екологічні та енергетичні проблеми, які стоять перед людством, за допомогою створення і використання нових організмів, продуктів, отриманих за допомогою методів генної інженерії, культури органів і тканин *in vitro* [2, с. 10].

Бібліографічний список

1. Білоусова З. В. Система сучасних інтенсивних технологій. М-во освіти і науки України, Таврійський державний ун-т ім. Д. Моторного, 2016. 14 с.
2. Трохимчук І. М., Плюта Н. В., Логвиненко І. П., Сачук Р. М. Біотехнологія з основами екології. Київ : ВД «Кондор», 2019. 304 с.
3. Екологічно чисті технології. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekcija-5.ekolohichno-chysti-tehnolohiyi.pdf>.

Шкоропад Олена Богданівна

бакалавр біології

ORCID ID: 0000-0003-0734-7851

Романюк Наталія Дмитрівна

канд. біол. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-3662-8874

Львівський національний університет ім. І. Франка

м. Львів

ІНДУКЦІЯ ФЛУОРЕСЦЕНЦІЇ ХЛОРОФІЛУ У ЛИСТКАХ ПШЕНИЦІ

Рослини повсякчас зазнають дії різних стресових факторів абіотичної природи [4]. Абіотичні стреси вважаються основною причиною втрати врожаю у всьому світі [3]. Багато фізіологічних процесів в рослинах погіршуються внаслідок посухи, включаючи фотосинтез, активність ензимів, стабільність мембран, життєздатність пилку і, в підсумку, ріст рослин [5, 6].

Метою роботи було в умовах лабораторного експерименту за інтенсивністю флуоресценції хлорофілу оцінити стан фотосинтетичного апарату рослин пшениці ярої української селекції та виокремити сорти, що характеризуються вищою посухостійкістю. В роботі використано сорти: Панянка, Світлана, Етюд (Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла, МПІ), Героїня (Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва) – м'яка та Ізольда, Райдужна (МПІ), Голіковська, Чадо, Спадщина (Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва) – тверда.

Для створення умов посухи, насіння пшениці пророщували на вологому фільтрувальному папері у чашках Петрі при температурі 20 ± 1 °C протягом 3 днів, після чого вирівняні за розміром проростки пересаджували у вегетаційні горщики, заповнені перлітом. Полив спершу здійснювали водою, а через тиждень поживним розчином Хогланда-Арнона. Через 3 тижні полив припиняли до появи візуальних ознак в'янення, після чого відновлювали. Флуоресценцію хлорофілу визначали у листках 3-го ярусу через два тижні після відновлення поливу. Індукцію флуоресценції хлорофілу вимірювали

портативним приладом «Флоратест» [1]. Адаптація листків до темряви тривала 10 хв. Статистичну обробку даних проводили з використанням пакетів Microsoft Excell [2]. Для оцінки стану фотосинтетичного апарату було проаналізовано основні показники фотоіндукції флуоресценції, обчислювали коефіцієнти K_{pl} , K_1 та K_2 за формулами:

– $K_{pl} = (F_{pl} - F_0) / F_v$ – частка центрів, що не відновлюють первинний акцептор електронів Q_B ;

– $K_1 = (F_p - F_0) / F_p$ – коефіцієнт ефективності електронного транспорту поблизу реакційних центрів фотосистеми 2 (ФС II);

– $K_2 = (F_p - F_t) / F_p$ – коефіцієнт ефективності темнових фотохімічних процесів [1, 2].

У ході експерименту встановлено, що найвищими значеннями величини F_0 та F_p характеризувалася пшениця с. Героїня, Чадо і Спадщина, що вказує на підвищену інтенсивність флуоресценції хлорофілу і відповідно порушення стану фотосинтетичних мембран (Табл. 1).

Таблиця 1. Параметри світлової індукції флуоресценції хлорофілу листків пшениці ярої м'яких і твердих сортів

Сорт	Параметри світлової індукції, $\lambda=680$							
	F_0	F_{pl}	F_p	F_t	F_v	K_2	K_{pl}	K_1
Світлана	234	573	890	461	656	0,482	0,517	0,737
Етюд	237	448	933	418	696	0,552	0,303	0,746
Райдужна	229	474	874	368	645	0,579	0,380	0,738
Ізольда	229	480	890	368	661	0,587	0,380	0,743
Героїня	277	496	1074	461	797	0,571	0,275	0,742
Чадо	285	589	1040	448	755	0,569	0,403	0,726
Голіковська	240	458	938	410	698	0,563	0,312	0,744
Панянка	256	522	949	474	693	0,501	0,384	0,730
Спадщина	282	554	1072	469	790	0,563	0,344	0,737

В той час як для пшениці с. Світлана, Етюд, Райдужна та Ізольда зафіксовано найнижчі значення F_0 та F_p , що свідчить про активне використання клітинами енергії поглинутого світла і низьку інтенсивність флуоресценції хлорофілу. Зростанням параметру F_t характеризувалися с. Світлана, Героїня, Панянка і Спадщина, що пов'язано з гальмуванням відтоку відновлених фотопродуктів від реакційних центрів. Найвище значення параметра K_{pl} виявили у пшениці с. Світлана, що вказує на високу частку тих реакційних центрів, які не відновили первинний акцептор електрону Q_B . Зменшення величини параметрів K_1 та K_2 спостерігали у с. Світлана, Панянка і Чадо, що за даними літератури може свідчити про зниження інтенсивності фотохімічних процесів, зростання проникності мембран хлоропластів для ендо- та екзогенних акцепторів на ділянці

між ФС І та ФС ІІ, а також про деструктивні зміни фотосинтетичного апарату [1].

Таким чином, досліджені сорти пшениці ярої м'якої та твердої проявляють різні рівні параметрів індукції флуоресценції хлорофілу в умовах посухи, що свідчить про різний рівень стресостійкості. Враховуючи дані морфометричних вимірювань і отримані параметри флуоресценції хлорофілу, робимо висновок, що відносно посухостійким є с. Етюд (м'яка), Райдужна та Ізольда (тверда), а також пшениця полба с. Голіковська. Найчутливішими до умов нестачі вологи – с. Героїня (м'яка), Чадо і Спадщина (тверда). Отримані дані щодо с. Райдужна збігаються з результатами проведених польових досліджень [6] і слугуватимуть експериментальним підґрунтям для продовження вивчення механізмів посухостійкості пшениці ярої.

Бібліографічний список

1. Китаєв О. І., Кривошапка В. А. Діагностика функціонального стану плодових рослин методом індукції флуоресценції хлорофілу. *Садівництво*. 2012. Вип. 66. С. 215–221.
2. Особливості індукції флуоресценції хлорофілу в листках деревних рослин в умовах урбанізованого середовища / Н. О. Олексійченко та ін. *Біоресурси і природокористування*. 2013. Т. 5. № 5–6. С. 107–112.
3. Akanda A. I. Rethinking crop diversification under changing climate, hydrology and food habit in Bangladesh. *Journal of Agriculture and Environment for International Development*. 2010. № 104. P. 3–23.
4. Approaches to Enhance Salt Stress Tolerance in Wheat / M. Hasanuzzaman et al. *Wheat Improvement, Management and Utilization*. 2017. Ch. 8. P. 151–187.
5. Diffusive and metabolic limitations to photosynthesis under drought and salinity in C3 plants / J. Flexas et al. *Plant Biology*. 2004. № 6. P. 269–279.
6. Excized leaf water status as a measure of drought resistance of Ukrainian spring wheat / O. O. Makar et al. *Studia Biologica*. 2019. V. 13, № 2. P. 41–54.

2. СУЧАСНИЙ СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Sova Olena

PhD in economics, Assistant professor

ORCID ID: 0000-0001-6386-6432

National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine

Kyiv

AGRICULTURAL SECTOR ON VERGE OF REFORM IN UKRAINE

Agriculture is an important component of the domestic economic complex. Despite the presence of significant and long-lasting problems in the areas of financial and logistical support of the industry, its importance in the economic system of the country has increased significantly in recent years. At the same time, the powerful and efficient agricultural production is not the root cause, but one of the consequences of the high level of national general economic development. This shows that Ukraine's development strategy should be based on the outpacing growth of non-agricultural sectors of the economy, which should ensure adequate progress in the agricultural sector [1, p. 20].

Agriculture as an industry with slow capital turnover and high dependence on the vagaries of nature and weather conditions of the year needs support from the state. State support for the agricultural sector is an integral part of the system of measures to ensure food and economic security of the country in the modern world, as this industry is significantly dependent on weather and climate change, market conditions and price volatility, as well as many other factors of endogenous and exogenous impact nature [3].

The main reasons for the weak effectiveness of the mechanism of state support for agriculture are the imperfection of the mechanisms for receiving and distributing budget funds and violations of budget discipline during their use. Annual changing the procedure and mechanisms for allocating funds from the state budget, their cumbersomeness, late approval and permanent throughout the year making changes to them cause untimely receipt of state financial support, inefficient use and return to the state budget at the end of the year.

As for the 2020 state budget, its distinctive feature was that it was formed at the time of optimizing the system of central executive bodies: the creation, liquidation and unification of ministries. The Ministry of Agrarian Policy and Food is attached to the Ministry of Economic Development and Trade. Funding for the new Ministry of

Economic Development, Trade and Agriculture will be 6.5 % higher than the budgets of the former two departments (UAH +1.512 billion). Most of the programs in force in 2019 are saved for 2020. However, it should be noted that of the funds planned for 2019 for support programs for farmers, only a one third was used [2].

At the same time, the state budget for 2020 set the amount of budget support for agriculture at 4 billion UAH, which is only 43 % of the limit and does not meet not only 1 % of GDP, but also the real need for budget support in one of Ukraine's key sectors.

The Ministry for Development of Economy, Trade and Agriculture of Ukraine submitted proposals for state support of the agricultural sector for 2021–2023, which were presented on September 17th, 2020, at a meeting of the Verkhovna Rada Committee on Agrarian and Land Policy [4].

Thus, state support is supplemented by programs for the development of industrial potato growing, support for the production of niche crops. Also, at the request of today, under the program of cheaper loans, farmers are offered new areas – insurance of agricultural products and compensation for the purchase of agricultural land. Support for farmers is complemented by the direction of organic production, and support for livestock development is also expanding.

Agricultural exports bring the state 40 % of foreign exchange earnings. At the same time, the grain industry provides 15 % of GDP. This year, farmers may approach last year's record grain harvest, and exports could reach 56 million tons of grain. However, without stable and efficient operation of the railway, it is impossible to fulfill export obligations: about 65 % of grain from the regions is exported through seaports, to which it is delivered exclusively by rail [5].

The problem is that from September 18th, 2020, Ukrzaliznytsia terminates the contract for the carriage of goods on the schedule of scheduled trains due to the investigation of the Antimonopoly Committee of Ukraine on the complaint of metallurgical companies. Abandonment of scheduled transportation is likely to provoke the collapse of rail traffic during the peak period, which will lead to disruption of export supplies. And problems with logistics due to the COVID-19 pandemic have already been felt by farmers engaged in the cultivation and processing of oilseeds, greenhouses, as well as the cultivation of fruits and berries.

The issue of state support for agricultural producers remains very important given the prospect of opening the market for agricultural land.

Bibliographic list

1. Аграрний і сільський розвиток для зростання та оновлення української економіки: наукова доповідь / Бородіної О. М., Шубравської О. В. НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». Київ, 2018. 152 с.
2. Бюджет 2020 передбачає фінансування аграріїв за сімома напрямками. URL : <https://agropolit.com/news/14077-byudjet-2020-peredbachaye-finansuvannya-agrariyiv-za-simoma-napryamkami--minregionrozvitku>.

3. Кернасюк Ю. Державна підтримка АПК. URL : <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/14260-derzhavna-pidtrymka-apk.html>.
4. Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL : <https://www.me.gov.ua/Documents/MoreDetails?lang=uk-UA&id=112a480c-9492-4736-99ed-b0f3b1152c27&title=SpriiatliviUmoviDliaBiznesu>.
5. УЗА: відмова від графікових перевезень спровокує колапс на залізниці і зрив експорту. URL : https://lb.ua/economics/2020/09/17/466203_uza_vidmova_vid_grafikovih.html.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-4123-9547

Жемела Григорій Пимонович

д-р с.-г. наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-0167-7219

Татарко Юлія Валентинівна

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Антоновський Олександр Володимирович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ДЛЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

На родючих ґрунтах України вирощують багато зернових культур, важливих для людської життєдіяльності. Найважливішою і головною продовольчою культурою є пшениця озима, яка займає численні посівні площі, є цінною в польовій сівозміні та гарним попередником для ряду інших культур, таких як буряк, соняшник, рис тощо. Це доводить її велике народно-господарське значення, необхідність у забезпеченні людей високоякісними харчовими продуктами, зокрема хлібом і хлібобулочними виробами.

На сьогодні однією з найважливіших задач у подальшому розвитку сільського господарства в усіх без винятку природно-кліматичних зонах нашої країни є збільшення виробництва зерна. Найкраще розвиваються рослини зернових культур при оптимальному забезпеченні необхідними факторами життя і високоякісному виконанні всіх агротехнологічних заходів [1, 2].

Важлива роль у підвищенні врожайності та якості зерна пшениці належить створенню стабільних за продуктивністю сортів з високою адаптивністю та широкою агроєкологічною пластичністю. Якість зерна – одна з найскладніших

селекційних ознак, що детермінується як генотипом, так і умовами вирощування. Для прогнозування успішності селекції важливо знати співвідношення генотипової та фенотипової складових кожної з ознак [3].

В зв'язку з цим нами проводилися дослідження з оцінки фізичних та хімічних властивостей сортів пшениці озимої для виявлення кращих характеристик для подальшого призначення у використанні зерна. Зерно пшениці озимої для проведення досліджень вирощувалось на полях НВП із селекції та насінництва. Лабораторні дослідження якості зерна пшениці озимої проведено в сертифікованій Держспоживстандартом України лабораторії Полтавської державної аграрної академії відповідно до загальноприйнятих методик, які відповідають ГОСТу або ДСТУ. Об'єктом досліджень слугували такі сорти пшениці озимої: Оржиця, Полтавчанка, Царичанка, Зелений гай, Кармелюк, Аріївка, Лютьєнка, Сагайдак, Диканька (селекція Полтавської державної аграрної академії).

Дослідження показали високу енергію проростання усіх сортів озимої пшениці, тоді як найвищий показник схожості спостерігався у сортів Зелений гай (96 %) і Царичанка (94 %). Найменший показник у сорту Оржиця – 86 %, що теж свідчить про гарну схожість. Визначення впливу сортових властивостей на масу 1000 зерен показало найвищий показник сорту Зелений гай (48,0 г), а найменший – сорту Оржиця (39,7 г). Оцінка наведених зразків на склоподібність відзначила найвищий у сорта Зелений гай (97 %), а найменший – сорт Полтавчанка (70 %).

Проаналізувавши отримані результати досліджень, можна зробити висновок, що ці сорти добре підходять для випічки хлібобулочних виробів. Аналіз впливу сортових властивостей на хімічний склад зерна пшениці озимої проводився за показниками: вміст клейковини, число падіння, вміст білка, число седиментації. Отримано, що найбільший вміст клейковини має сорт Лютьєнка (37 %), найменші – сорти Оржиця (30 %), Диканька (31 %) та Зелений гай (31 %). Визначення деформації клейковини показало, що досліджуваних сортах пшениці переважає друга група і показники коливаються від 88 до 102 одиниць. Результати дослідження числа падіння показали, що зерна пшениці озимої мають показники від 206 с (що є прийнятним) до 452 с (що є збільшеним показником, тому кінцева якість хлібобулочних виробів може бути не найкращою). Проведення досліджень вмісту білка засвідчило, що всі 9 сортів пшениці озимої відповідають визнаним стандартам. Найнижчий показник вмісту білка має сорт Оржиця (13,6 %), а найвищий – сорт Лютьєнка (16,9 %). Оцінка числа седиментації показала, що більшість з представлених зразків належать до високих – понад 50 мл і більше. Лише один зразок зерна пшениці озимої Аріївка має середній показник у 34 мл.

Отже, нами виділено два сорти – Зелений гай і Лютенька, які показали найкращі результати за всіма параметрами і показниками. Відмічена позитивна динаміка у показниках майже всіх сортів, що доводить їх спроможність давати стабільні сходи та стійкість до несприятливих умов.

Бібліографічний список

1. Бараболя О. В. Барат Ю. М., Кулик М. І., Онопрієнко О. В. Урожайність пшениці озимої залежно від системи удобрення та погодних умов вегетаційного періоду. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2018. № 2. С. 3–9.
2. Шпаара Д., Элмер Ф., Постников А. *Зерновые культуры : монография*. Минск : ФУАИформ, 2000. 420 с.
3. Василенко Н. В., Правдзіва І. В., Вологдіна Г. Б., Замліла Н. П., Колючий В. Т. Фактори впливу на якість зерна та борошна нових сортів пшениці м'якої озимої. 2. Показники якості борошна. *Миронівський вісник*. 2016. № 3. С.191–202.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-4123-9547

Татарко Юлія Валентинівна

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Антоновський Олександр Володимирович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Доронін Сергій Миколайович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ХЛІБОПЕКАРСЬКІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Відомо, що хімічний склад хліба залежить перш за все від сорту борошна, з якого він виробляється. Технологічна переробка зерна пшениці в сортове борошно передбачає видалення зародку, алейронового шару та оболонки зерна, що є цінними «коморами» білка, жиру, вітамінів і мінеральних речовин. За мірою підвищення виходу борошна, вміст білків, жирів та харчових волокон у хлібів з такого борошна підвищується. За вживання денної норми хліба (277 г), зазначеної у «споживчому кошику» України забезпечується добова потреба в білках на 40,0–43,0 % [1].

Сила борошна проявляється у здатності утворювати міцне, пружне тісто. При слабкій клейковині тісто липке, мається. Сила борошна залежить від

структури білків, їх колоїдних властивостей та активності протеолітичних ферментів [2].

У сильному борошнові повільніше відбуваються процеси набухання при замісі та бродінні. Проте завдяки високій газоутримувальній здатності білків сильних пшениць забезпечуються добра формостійкість та водовбирна здатність тіста. Борошно із зерна високої якості містить достатню кількість ферментів, при бродінні протеїназа розщеплює білки до пентозанів, амілаза – крохмаль до цукрів та інших сполук, що сприяє одержанню хліба з високими хлібопекарськими якостями [2].

Тісто з пшеничного борошна за своєю природою є складною системою, в якій відбуваються процеси гідратації, набухання, структуроутворення, пептизації білків, які відіграють вирішальну роль у формуванні структурно-механічних властивостей тіста. Білки борошна здатні зв'язувати велику кількість води, в основному осмотично, при цьому вони сильно набухають і утворюють в тісті внутрішній клейковинний каркас. Від кількості клейковини та її якості залежить міцність цього каркасу, що обумовлює пружно-еластичні властивості тіста, його консистенцію, а також газоутримувальну здатність, яка поряд з газоутворювальною визначає об'єм хліба, структуру його м'якушки. Протягом останніх років на хлібопекарські підприємства України надходить борошно зі зниженим вмістом клейковини, що значно погіршує його хлібопекарські властивості [3].

Нами було відібрано 9 зразків зерна пшениці м'якої озимої врожаю 2018–2019 років, розроблених і вирощених селекціонерами Полтавської державної аграрної академії. Об'єктом дослідження стали такі сорти пшениці озимої: Оржиця, Зелений гай, Лютенька, Аріївка, Диканька, Царичанка, Кармелюк, Полтавчанка та Сагайдак. Фізичні та хімічні властивості зерна та отриманого з нього борошна, серед яких склоподібність, вміст білка та клейковини в борошнові, якість клейковини, об'єм хліба, й оцінка його якості за такими показниками як еластичність, колір, смак, запах, було визначено в сертифікованій Держспоживстандартом України лабораторії Полтавської державної аграрної академії. При дослідженні вище згаданих параметрів було застосовано загальноприйняті методики, які відповідають ГОСТу або ДСТУ.

Процес випікання зразків хліба складався з декількох етапів: підготовки і дозуванні сировини, замісі тіста, його бродіння, формування, оброблення, розстойки, випічки, охолодження. При підготовці сировини було відібрано та просіяно борошно, розчинено цукор, сіль та розведено дріжджі. Заміс був здійснений опарним способом за стандартним рецептом з дотриманням встановлених доз сировини.

За опарного способу тісто готують у дві фази: приготування опари і

приготування тіста. Для виготовлення опари беруть близько половини загальної кількості борошна, близько двох третин води, усю кількість дріжджів. Тривалість бродіння опари 3...4,5 год за початкової температури 28...32 °С. Готовність опари визначають органолептично (від натискання на поверхню опари вона починає опускатися) та за кислотністю і об'ємом, який збільшується у 1,5...2 рази. До приготовленої опари додають решту борошна і води, а також сіль, ретельно все вимішують до однорідної консистенції. Бродіння триває від 1 до 2 год за початкової температури 28...32 °С. За період бродіння тісто з сортового борошна перебивають один-два рази. Хліб випікають протягом 20...30 хв. при температурі 230 ± 5 °С. Для забезпечення оптимального режиму вологості в піч ставлять металеву посудину з водою. Випечений хліб зберігають до наступного дня таким чином, щоб не допустити його пересихання або запотівання чи зморщування [4].

Перед випіканням хліба було відібрано і досліджено зразки зерна пшениці озимої. Отримані результати засвідчили, що всі досліджувані зразки мають гарний хлібопекарський потенціал.

Проаналізувавши випечений хліб, було виявлено, що всі зразки мають задовільну оцінку по якості. Найкраща загальна оцінка належить сорту пшениці озимої Полтавчанка (5 балів з 5 можливих за загальноприйнятими стандартами). Ми отримали наступні результати: скоринка була гладенька, глянцева, куполоподібна, золотисто-коричневого кольору. Щодо м'якуша, то він еластичний, швидко відновлює форму, білий за кольором, має дрібну, тонкостінну, рівномірну шпаристість та має приємний, специфічний пшеничному хлібу запах.

Хліб, випечений з борошна пшениці озимої сорту Арійка має тріщинувату поверхню скоринки (2 бали), напівовальну форму (3 бали), світло-коричневого кольору (4 бали). М'якуш малоеластичний, добре відновлює форму (4 бали), має помірно крупну, рівномірну шпаристість (3 бали), за кольором світлий з сіреньким відтінком (3 бали), має специфічний пшеничному хлібу запах (4 бали).

Виявлені результати дослідження дають можливість зрозуміти якими будуть продукти випікання, на що потрібно звернути уваги для досягнення покращення якості хлібобулочних виробів та збільшити продуктивність.

За результатами наших досліджень можна зробити висновок, що безпосередньо сорт пшениці впливає на хлібопекарські властивості борошна, бо має різні технологічні властивості. Досліджені зразки показали досить прийнятні результати для подальшого застосування на виробництві. Найкращими характеристиками серед досліджуваних зразків володіє хліб, виготовлений з борошна пшениці озимої сорту Полтавчанка. Найменша оцінка хлібопекарських властивостей належить хлібу з борошна пшениці озимої сорту

Аріївка. Для покращення смакових та фізичних характеристик хліба можна удатися до способу змішання борошна з більш кращими показниками.

Бібліографічний список

1. Олійник С. Г., Степанькова Г. В., Самохвалова О. В., Кравченко О. І. Технологія хліба пшеничного з продуктами переробки зародків вівса та кукурудзи : монографія. Харків : ХДУХТ, 2017. 123 с.
2. Господаренко Г., Ткаченко І. Якість пшениці спелти залежно від особливостей удобрення азотними добривами. *Вісник Львівського НАУ*. 2014. № 18. С. 68–74.
3. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва. Київ : Логос, 2002. 365 с.
4. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Мапенич М. М., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : навчальний посібник. Дніпропетровськ, 2005. 248 с.
5. Жемела Г. П., Баган А. В., Бараболя О. В., Шакалій С. М., Чайка Т. О. Екологізація випікання пшеничного хліба з використанням хмелевих заквасок і спіруліни. *Вісник ПДАА*. 2020. № 1. С. 100–106. doi: 10.31210/visnyk2020.01.11.

Бараболя Ольга Валеріївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-4123-9547

Найдьон Марія Юріївна

ЗВО ступеня «Магістр»

Кононеко Сергій Миколайович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Коровніченко Сегрій Геннадійович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ СОЇ ЗАВДЯКИ АЗОТНИМ ДОБРИВАМ

Україна як основний репродуцент сої в Європі, має багату історію, створення сортів, розробки технології вирощування та впровадження на європейському континенті. Через високі харчові та кормові цінності компонентів сої насіння – білка та олії, за останні 10 років площі її посівів зросли в Україні з 583 тис. га до 1,8 млн га. Соеві білок та олія є важливим джерелом харчування людей, крім того, світове птахівництво і свинарство базуються на згодовуванні соєвого протеїну [1].

Сьогодні до Державного реєстру України на сьогоднішній день занесені понад 90 сортів сої різних груп стиглості, придатних для вирощування в усіх областях. Кращі з них за оптимальних погодних умов здатні давати врожай на рівні 3,8–4,2 т/га [2]. На жаль, за настання посушливих погодних умов їх урожайність знижується до 0,7–0,8 т/га, тому підвищення адаптивних можливостей, особливо стійкості до недостатнього зволоження, залишається одним з найбільш важливих показників, які потрібно покращити шляхом селекції в найближчій перспективі [3, 4, 5].

Нами проводилися дослідження з метою встановлення оптимально обґрунтованих доз застосування азотних добрив. Дослідження з вивчення ефективності різних доз азотних добрив під час вирощування сої проводили в тимчасовому досліді з триразовим рендомізованим розміщенням варіантів. Використовувалися такі форми мінеральних добрив: аміачна селітра, суперфосфат гранульований і калій хлористий. Фосфорні та калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту, а азотні – весною під передпосівну культивування. Закладання польових дослідів, відбір рослинних і ґрунтових зразків, спостереження та дослідження проводили згідно рекомендацій і методичних вказівок останніх років.

Результати досліджень показали, що застосування азотних добрив є головним чинником, що впливає на реалізацію генетичного потенціалу продуктивності сої та дозволяє зменшити витрати вологи на формування одиниці врожаю. Внесення азотних добрив (N_{60}) та (N_{90}) на фосфорно-калійному фоні ($P_{60}K_{60}$) дозволяє зменшити на 34–39 % витрати вологи на формування одиниці врожаю порівняно з варіантом без добрив. Внесення азотних добрив (N_{30-90} на фоні $P_{60}K_{60}$) збільшує вміст нітратного і амонійного азоту в шарах ґрунту 0–20 і 20–40 см в межах від 1,1 до 4,7 % відповідно.

Мінеральні добрива досить позитивно вплинули на біометричні показники рослин сої. Найкращими виявилися варіанти, де азотні добрива застосовувалися на фоні фосфорно-калійних. Спостерігається тенденція до покращення відповідних показників за умови збільшення дози азотних добрив.

Найвища урожайність насіння сої, в середньому за роки проведення досліджень 25,5 ц/га, формується на варіанті з внесенням азоту в дозі N_{90} . Перевищення порівняно з варіантом без добрив становить 7,6 ц/га або 42 %. Розбіжність за даним показником на варіантах, де вносили N_{30} і N_{60} , становить 1,6 ц/га.

Виявлено позитивний вплив внесення мінеральних добрив на показники якості насіння сої. Максимальний вміст білка в зерні сої (38,2 %) виявлено на варіанті з внесення по фоні азотних добрив в дозі 90 кг/га д. р. Цей же варіант характеризувався і найвищим його виходом з одиниці площі – 9,7 ц/га.

Найвищий вміст жиру (22,0 %) в зерні сої встановлено у варіанті без внесення добрив. Покращення умов мінерального живлення за рахунок внесення азотних добрив сприяло зниженню його вмісту до 20,1 %.

За результатами досліджень нами рекомендується за відсутності передпосівної інокуляції насіння сої вносити під час вирощування бобової культури азотні добрива на фоні фосфор-калійних, що дозволить забезпечити високу урожайність.

Щорічні зміни природно-кліматичних умов потребують збереження вологості ґрунту для вирощування сої, отже актуальними є дослідження внесення азотних добрив під насіння сої з різними строками стиглості.

Бібліографічний список

1. Lotysh, I. I. (2017). Formuvannia ploshchi lystkovoї poverkhni posiviv soi zalezno vid sortu, sposobu sivby ta normy vysivu v umovakh nedostatnoho zvolozhennia Lisostepu. *Visnyk PDAA*, 1–2, 167–171. doi: 10.31210/visnyk2017.1-2.33 [In Ukrainian].
2. Selektysia y henetyka soy: Napravleniya y metody selektsyy. Retrieved from: http://www.agromage.com/stat_id.php?id=487 [In Russian].
3. Shevnikov, M. Ya., Lotysh, I. I., & Halych, O. P. (2015). Osoblyvosti rozvytku soi zalezno vid strokiv sivby v umovakh livoberezhnoho Lisostepu Ukrainy. *Visnyk PDAA*, 4, 14–17. doi: 10.31210/visnyk2015.04.03 [In Ukrainian].
4. Yasnolob, I. O., Pysarenko, V. M., Chayka, T. O., Gorb, O. O., Pestsova-Svitalka, O. S., Kononenko, Zh. A., & Pomaz, O. M. (2018). Ecologization of tillage methods with the aim of soil fertility improvement. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8 (2), 280–286. doi: 10.15421/2018_339.
5. Yasnolob, I. O., Chayka, T. O., Galych, O. A., Kolodii, O. S., Moroz, S. E., Protsiuk, N. Y., & Lotych, I. I. (2019). Stimulating the increasing of natural soil fertility: economic and environmental aspects. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (3), 267–271. doi: 10.15421/2019_89.

Білявський Валентин Миколайович

канд. екон. наук, доцент

Мовчан Тетяна Сергіївна

магістрант

Національний авіаційний університет

м. Київ

СУЧАСНИЙ СТАН ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ В ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

В сучасних умовах господарювання все більше підприємств переводять свої бізнес-процеси у онлайн-середовище. В зв'язку з чим постає багато запитань, а саме: як без особистого контакту поставити співробітнику

завдання? Як мотивувати співробітника до трудової діяльності? Як контролювати виконання роботи? Як зробити так, щоб співробітник, який працює дистанційно, відчував себе членом трудового колективу?

Сучасні інформаційні системи дозволяють вирішувати управлінські завдання майже будь якої складності, у тому числі і в такій сфері, як дистанційне управління персоналом. Однак, як і в будь якому стилі управління, цей елемент управління має свої переваги й недоліки. Приблизно 40 % всіх підприємств світу в тій чи іншій мірі використовують компоненти дистанційної роботи [1, с. 41]. Проблеми та успіхи дистанційне управління персоналом проявляються з часом, тому дуже важливо звернути увагу на деякі деталі цього процесу.

Так, робота на дому нерідко є необхідністю для людей інтелектуальної праці. Бухгалтери, інженери, викладачі й керівники, а також представники багатьох інших професій зазвичай постійно беруть роботу додому, тому фахівець, який працює віддалено, повинен виконувати певні умови.

Всім новим співробітникам, що працюють дистанційно, потрібна допомога його керівника чи наставника, тобто останньому слід ґрунтовно інструктувати нових працівників і детально відповідати на всі їхні запитання. На цьому етапі управлінець має стати для співробітника наставником, тому що інформація, яка подана через засоби комунікації, засвоюється набагато важче, аніж при особистому контакті. Співробітники повинні правильно сприйняти місію підприємства і те, що хоче бачити від них керівник. В цьому криється основний елемент успіху всіх подальших взаємин працівника і підприємства. Але не варто занадто пильно контролювати те, яким чином працівник організовує свою працю. Управлінцю слід зосередитися на результатах і способах поліпшення продуктивності праці працівника.

Керівник повинен особисто дозріти для дистанційного управління. Дозріти – означає почати довіряти підлеглим. Вказуючи на необхідність контролю і своєчасну постановку завдань, слід визначити, конкретні строки виконання завдань.

На практиці відомі ситуації, коли без дистанційного управління персоналом неможливо обійтися. В цьому випадку слід зазначити деякі рекомендації, яких варто дотримуватися, для побудови ефективної системи дистанційного управління персоналом, а саме [2, с. 687]: правильно побудувати систему мотивації праці для всіх співробітників підприємства (офісні працівники – на тих же умовах); не дозволяти тимчасово працювати на дому (або завжди «з дому», або завжди у офісі); правильний вибір технологій; не перевантажувати дистанційних працівників; постійна підтримка зі сторони менеджера; контроль виконання роботи; довіра та повага; правильний вибір працівників.

Незважаючи на деякі «підводні течії», дистанційне управління персоналом продовжує розвиватися. Найважливішими передумовами дистанційної зайнятості є наявність комп'ютерної техніки та вільного доступу до мережі Інтернет (для передачі великих обсягів інформації) у працівника, який працює поза офісом.

Існує ряд обставин які впливають на поширення дистанційної роботи, а саме: високі витрати на постійно присутнього у офісі співробітника; наявність сильно розгалуженої і регіональної мережі; керівник може бути тимчасово відсутнім – бути у відрядженні, у відпустці, адже навіть на відпочинку багато керівників прагнуть бути в курсі того, що відбувається на підприємстві; наявність форс-мажорних обставин чи загроза їх виникнення.

Важливою відмінністю дистанційної зайнятості від інших форм зайнятості є те, що працівники віддалені від місця роботи, де дані роботи зазвичай виконуються. Переваги такого виду зайнятості для працівників і роботодавців представлені у табл. 1.

Таблиця 1. Переваги дистанційного управління персоналом

<i>Переваги для працівників</i>	<i>Переваги для роботодавців</i>
- можливість розподіляти робочий час на свій розсуд; - можливість працювати у домашніх або інших комфортних умовах при наявності вільного доступу до мережі Інтернет; - можливість вибору роботи самостійно; - зміцнення здоров'я, це дозволяє працівникові організувати свій робочий час з урахуванням власного біологічного ритму; - участь на ринку праці інвалідів; заміжніх жінок і жінок, які мають дітей; студентів і пенсіонерів; - усунення неефективної залежності працівника від бюрократії тощо.	- відсутність оренди офісних приміщень; - відсутність витрат на обладнання робочого місця; - оплата роботи тільки після її виконання (отримання результату); - гнучкість у встановленні робочого графіка.

Джерело: складено авторами.

Слід зазначити, що існують також чинники, які гальмують розвиток дистанційного управління. Основною проблемою, яка стримує розвиток, вважається відсутність належної нормативної бази.

Таким чином, підбиваючи підсумок усього вище сказаного, слід відзначити, що дистанційне управління активно розвивається, як популярна форма зайнятості. Саме зростання дистанційної зайнятості дозволить безболісно пройти шлях трансформації стандартних форм зайнятості та соціально-трудових відносин.

Бібліографічний список

1. Білявський В. М. Розробка клієнтоорієнтованої стратегії обслуговування споживачів підприємства. *Вісник Львівської комерційної академії*. 2015. Вип. 49. С. 41–44.
2. Biliavskiy V., Biliavska J. Evaluation of personal career management efficiency of trade enterprise employees. *Canadian Journal of Science and Education*. 2014. № 2 (6). P. 684–695.

Василишина Олена Володимирівна

канд. с.-г. наук, доцент

Уманський національний університет садівництва

м. Умань

ВПЛИВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ПОЛІСАХАРИДНИМИ КОМПОЗИЦІЯМИ НА ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ПЛОДІВ ВИШНІ

Плоди вишні швидко псуються вже на етапі збору та реалізації врожаю [1, 2]. Тому розробка нових технологій їх зберігання, які сприяють підвищенні якості та подовжують термін зберігання продукції є актуальною. Останнім часом значної уваги набули технології зберігання плодів з використанням екоінновацій, зокрема обробки плодів перед зберіганням екологічно чистими речовинами, які є безпечними для обробки продукції та навколишнього середовища [3, 4, 5].

Нами розроблено технологію зберігання плодів вишні з використанням полісахаридних композицій перед зберіганням. Плоди вишні за попередньої обробки розчином хітозану з саліциловою кислотою після зберігання мали вищі показники товарної якості, менші втрати маси, вищий вміст сухих розчинних речовин, цукрів, титрованих кислот, аскорбінової кислоти, дубильних і барвних речовин. Вони мають вищу твердість та антиоксидантну активність, нижчу інтенсивність дихання, тому проходження фізіолого-біохімічних процесів протягом зберігання сповільнюється разом із зміною активності ферментів.

Для технологічного процесу зберігання, плоди вишні обприскують за 2–3 дні до настання споживчої стадії стиглості розчином до складу якого входить 1 % хітозану та 100 мг/л саліцилової кислоти (рис. 1). Після висихання, плоди споживчого ступеня стиглості, одного товарного та помологічного сорту, розвинуті, цілі, свіжі, чисті, без надлишкової зовнішньої вологи та стороннього запаху за розміром по найбільшому поперечному діаметру не менше 16 мм для 1 сорту закладають в ящики № 5 вагою не менше 5 кг (за ГОСТ 10131).

Здійснюють пакування та маркування з наклеюванням етикетки, що містить відомості про назву і адресу відправника, дату збирання, пакування, відвантаження, маси нетто плодів.

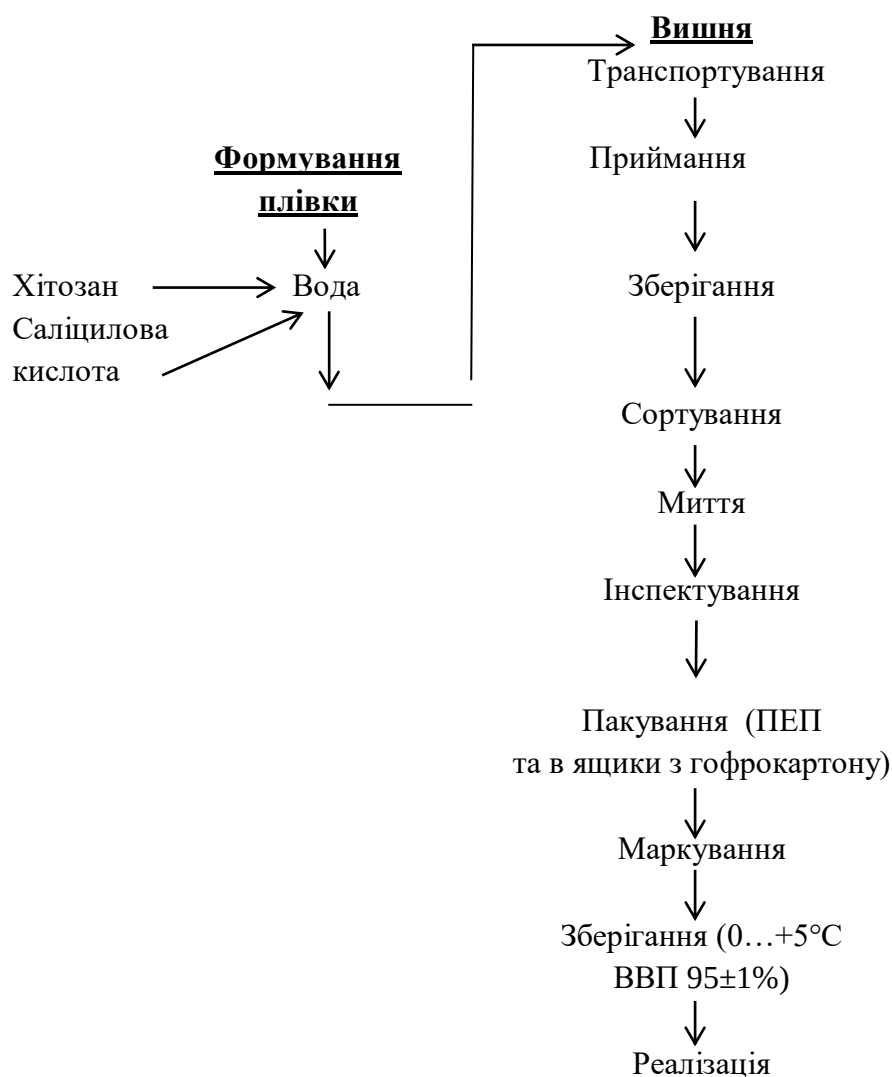


Рис. 1. Технологічна схема зберігання плодів вишні, оброблених розчином хітозану з саліциловою кислотою

Далі вишню транспортують автомобільним чи будь-яким іншим транспортом до пункту зберігання. Розвантажують сировину. Приймання здійснюють згідно правил приймання. Після приймання ящики з плодами розвантажувачем закладають на зберігання за температури $0...+5^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості $95\pm 1\%$ і зберігають не більше 30 діб.

Бібліографічний список

1. Alonso J., Alique R. Influence of edible coating on shelf life and quality of «Picota» sweet cherries. *European Food Research and Technology*. 2004. Vol. 218 (6). P. 535–539.
2. Василюшина О. В. Вплив післязбиральної обробки композицією хітозану та саліцилової кислоти на плоди вишні після зберігання. *Агробіологія*. 2020. Вип. 1 (157). С. 13–20.
3. Maftoonazad N., Badii F. Use of edible films and coatings to extend the shelf life of food products. *Recent patents on food, nutrition & agriculture*. 2009. Vol. 1. P. 162–170.
4. Avella M., Vlieger J. J., Errico M.E., Fischer S., Vacca P., Volpe M. G. Biodegradable starch/clay nanocomposite films for food packaging applications. *Food Chemistry*. 2005. Vol. 93. P. 467–474.

5. Lopez-Rubio A., Fabra M. J., Martinez-Sanz M., Mendoza S., Vuong Q. V. Biopolymer-based coatings and packaging structures for improved food quality. *Hindawi Journal of Food Quality*. 2017. doi: 10.1155/2017/2351832. URL : hindawi.com/journals/jfq/2017/2351832.

Глух Олег Станіславович

канд. хім. наук, доцент

ORCID: 0000-0002-5725-1981

Симканич Олеся Іванівна

канд. хім. наук, доцент

ORCID: 0000-0002-9948-1742

Брезецький Юрій Петрович

студент 1 к. ОС Магістр спеціальності «Екологія»

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

м. Ужгород

Жбора Ірина Володимирівна

викладач хімії

Виноградівський державний коледж МДУ

м. Виноградів

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ FOODPAIRING У ЗАКЛАДАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ МІСТА УЖГОРОДА

Щорічно у світі від 30 до 40 % харчових продуктів ($\approx 1,4$ млрд т) опиняються у смітнику. Гниття харчових решток на сміттєзвалищах продукує до 40% від загальної кількості парникових викидів. У той же час близько 1 млрд. жителів нашої планети голодують. Відповідальне споживання і зменшення кількості харчових відходів є однією із цілей сталого розвитку, задекларованих світовою спільнотою та Україною у тому числі, до 2030 року [1]. Серед способів зменшення кількості таких відходів – вдосконалення методів вирощування, транспортування, пакування, зберігання і переробки продуктів сільськогосподарського виробництва і харчової сировини, а також прийняття ряду технологічних та поведінкових рішень.

Фудпейрінг (foodpairing) – інноваційна технологія в кулінарії, в основі якої – незвичні поєднання продуктів, що мають спільні смакові компоненти. Але фудпейрінг – це не тільки про смак. Це також про зменшення кількості харчових відходів. Їжа, що смакує краще, не потрапляє у смітник, або потрапляє у меншій мірі. Технологія фудпейрінг широко використовується у світі [2].

Метою даного дослідження було встановлення рівня обізнаності та використання принципів фудпейрінгу у закладах громадського харчування міста Ужгорода Закарпатської області. Методом анкетування було досліджено ступінь поінформованості та використання технології foodpairing у 30-ти закладах громадського харчування міста Ужгорода – ресторанах, їдальнях, пабах та кафе. 80 % шеф-кухарів та адміністраторів знають про foodpairing і використовують його принципи при складанні меню. У той же час 70 % опитаних закладів вважають технологію foodpairing виключно способом покращення смакових якостей страв і приваблення більшої кількості відвідувачів, і лише 30% пов'язують цю інноваційну технологію із проблемою харчових відходів і зменшенням їх кількості.

Більше половини (за масою) харчових відходів закладів громадського харчування міста Ужгород становлять овочеві рештки, утворені на різних етапах їх переробки. 70 % таких відходів, згідно результатів опитування, використовуються в якості корму для домашніх та свійських тварин індивідуальних домогосподарств, 30 % – потрапляють у смітник. Причиною утворення харчових відходів (як сировини, так і готової продукції) у своїх закладах 60 % опитаних вважають неналежні умови зберігання або транспортування, 30 % – низьку якість (дефекти форми і присутність паразитів у сировині, а також неправильний спосіб приготування) і лише 10 % – невідповідність смакових якостей страв смаковим вподобанням відвідувачів.

Кулінарні традиції Закарпаття відомі своїм різноманіттям і меню більшості закладів громадського харчування містять традиційні для регіону страви угорської, румунської, чеської, німецької і єврейської кухонь. Звичними інгредієнтами таких страв є різні види м'яса, риби, овочів та значна кількість спецій. Невелика кількість страв з незвичними і нетрадиційними поєднаннями інгредієнтів, очевидно зумовлена певною багатовіковою усталеністю смакових вподобань мешканців міста та бажанням закладів підтримувати особливий імідж та колорит закарпатської кухні, який так вабить туристів. Технологія foodpairing як спосіб вирішення проблеми харчових відходів не набула популярності та масовості у закладах міста Ужгорода також і завдяки відсутності гострої проблеми харчових відходів. Однак, межування Закарпатської області з декількома європейськими країнами разом із туристичною привабливістю, культурною і кулінарною багатогранністю краю дають підстави очікувати збільшення популярності технології foodpairing, у тому числі і як способу зменшення кількості харчових відходів.

Бібліографічний список

1. Левандовський Л. В., Лукашевич Є. А., Нікітін Г. О., Діба А. О. Вплив відходів харчової промисловості на довкілля. І-й Всеукраїнський з'їзд екологів: міжнар. наук.-техн. конф.: тези допов. Вінниця, 2006. 264 с.
2. Долгополова С. В. Новые кулинарные технологии Москва : ЗАО «Издательский дом «Ресторанные ведомости», 2005. 272 с.

Годованюк Альона Володимирівна

викладач кафедри фінансів, економіки

та економічної кібернетики

Подільський спеціальний навчально-реабілітаційний

соціально-економічний коледж

м. Кам'янець-Подільський

СУЧАСНИЙ СТАН ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

На глобальному рівні засвідчено значення еко-інновацій як способу забезпечення дійового уживання природних ресурсів, зменшення екологічного навантаження на навколишнє середовище і рівночасно вирла для задіяння набавних начал створення вартості, економічного зростання, розширення результативної зайнятості. Очікування від еко-інновацій в економіці, екології і соціумі нарощуються з огляду на їхній системний характер

Рівень розвитку сільськогосподарського сектору економіки України характеризує насамперед зернове господарство. Така роль зернового виробництва пояснюється його унікальною роллю у харчуванні населення й забезпеченні харчової безпеки. З розвитком техніки й автоматизацією борошномельно-круп'яної промисловості, покращанням технології переробітку матеріалів, використанням сучасного інтенсифікованого обладнання високої інтенсивності відокремилося два напрямки – борошномельне й круп'яне виробництво. Перший прагне до сегментів споживання, другий – до сировинних [1, с. 88].

Учені роблять акцент на тому, що інновації, зокрема екологічні, сприяють посиленню конкурентоспроможності підприємств, оскільки спостерігається міцний взаємозв'язок між ринковою діяльністю і модернізованими екологічними продуктами. Продуктові і технологічні інновації сприяють завоюванню і утриманню частину ринку, збільшенню прибутковості на цих ринках. Уточнення потребують питання збалансування попиту і пропозиції на ринку круп'яної продукції, механізми його прямого та непрямого регулювання,

переваги ціноутворення з врахуванням факторів суспільної значимості традицій великих масштабів споживання круп населення країни.

Екологічна інновація – це результат творчої діяльності, що спрямована на розробку, створення та впровадження нововведень у вигляді нової продукції, технології, методу, форми організації виробництва, що безпосередньо або опосередковано сприяє зниженню екодеструктивного впливу виробництва та споживання на навколишнє середовище та вирішенню екологічних проблем [3, с. 69]. Згідно з цим визначенням до екологічних інновацій можна віднести:

- розроблення, виготовлення та впровадження сучасних технологічних процесів та технологічних циклів розроблення і узгодженого розвитку всіх функціональних ланцюжків з видобутку ресурсів, їх переробітку, вживання відходів та відтворення цих ресурсів;

- розроблення та застосування ресурсозберігаючої техніки, розроблення і запровадження маловідходних і безвідходних технологій, зокрема енергозберігаючих, розвиток технологій, що забезпечують комплексне освоєння природних ресурсів, розроблення біотехнологій;

- освоєння сьогочасних територій, а також розширення чинних з врахуванням екологічної безпеки населення і виробництва;

- розроблення і випуск модернізованих екологічно чистих продуктів і виготовлення потужностей для їх виробництва, розроблення різновидностей використання нових та поновлюваних джерел енергії;

- запровадження сучасних організаційних форм, враховуючи удосконалення організаційно-територіальної структури потенційно небезпечних виробництв з метою зниження їх екологічної небезпеки;

- формування сучасного мислення у розробників еко-інновацій з точки зору закономірності його екологізації шляхом запровадження обов'язкової екологічної освіти.

Виникає об'єктивна необхідність зміни стратегічного вектору розвитку державного сільгоспринку відповідно до пріоритетів національної агропродовольчої політики, серед яких слід назвати [2, с. 148]:

- 1) перевага економічних інтересів держави;
- 2) стимулювання розвитку повних чотирьохсекторних ринків;
- 3) стимулювання експорту готових продуктів зернопереробки;
- 4) урівноваженість міжсекторних товарних і фінансових балансів;
- 5) продовольче самозабезпечення країни зерновими продуктами.

У теперішньому світі інновації стали одним з основних чинників, які визначають особливості конкуренції на багатьох глобальних ринках. Важливого значення також набуває розбудова ринку екологічних інновацій, тобто нових продуктів, технологій, способів організації виробництва, які

забезпечують охорону навколишнього середовища [4, с. 264].

Таким чином, екологічні інновації є складним процесом і виступають як багатофакторна структура, що характеризується взаємозв'язками та взаємозалежностями між окремими її складовими частинами, які можуть мати природно-ресурсний і екологічний характер.

Бібліографічний список

1. Загвойська Л. Д. Еко-інновації у бізнес-стратегіях за умов екологічної глобалізації. Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу : зб. тез доповідей Четвертої міжнар. наук.-практ. конф., 29 вересня – 1 жовтня 2010 р. Суми: Сумський державний університет, 2010. С. 87–89.
2. Лавринчук О. В. Перспективи розвитку ринку зерна України. *Економіка та управління*. 2019. № 3. С. 144–152.
3. Лапко О. О. Екологічний фактор в інноваційній діяльності. *Економіка України*. 2018. № 8. С. 67–69.
4. Ціхановська В. М. Сучасний стан збутової діяльності сільськогосподарських підприємств України – виробників зернових культур. *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 4 (14). С. 262–266.

Горобець Максим Вікторович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

ORCID ID: 0000–0003–1287–7857

Писаренко Павло Вікторович

д-р с.-г. наук, професор

ORCID ID: 0000–0002–4915–265X

Міщенко Олег Вікторович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000–0002–9547–0421

Гангур Володимир Васильович

д-р с.-г. наук, старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000–0002–5619–492X

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ РОСЛИН – ЕФЕКТИВНИЙ ЗАХІД ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯК ОСНОВНОЇ, ТАК І ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Ячмінь культура багатопланового використання, адже зерно використовується для продовольчих, технічних і кормових цілей. В зерні

ячменю ярого міститься 65–68 % вуглеводів, 7–18 % білка, 2,1 % жиру, 1,5–2,5 % золи і 3–5 % клітковини [1, с. 120]. З зерна цієї культури готують перлову, ячну крупу, а також борошно, яку можна домішувати до житнього або пшеничного борошна.

Для отримання високих і стабільних врожаїв ячменю ярого важливе значення має вплив сортових властивостей самих рослин та своєчасне використання стимуляторів (особливо допосівна обробка насіння та подальша обробка посівів у фазі кущення). Переваги стимуляторів росту, перш за все в тому, що вони не переслідують мету біологічного знищення шкідливих організмів, а застосовуються навіть в мікрокількостях для суттєвого впливу на ростові, фізіологічні і формотворчі процеси, що відбуваються в рослинах, дозволяючи людині управляти розвитком останніх в потрібному для себе напрямку.

Аналіз наукової літератури показав позитивний спектр дії стимуляторів росту на ріст рослин. В першу чергу, це підвищення врожайності та якості зерна, підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів середовища, зменшення норм гербіцидів та інсектофунгіцидів при спільному використанні з регуляторами росту, прискорення дозрівання, запобігання про це свідчить досвід багатьох науково-дослідних установ та численні науково-виробничі перевірки. Тому в останнє десятиліття стимулятори росту рослин стали широко використовуватися в товарному виробництві як важливий елемент екологічно безпечних ресурсозберігаючих технологій.

Дослідження з вивчення впливу побічної продукції в поєднанні з різними дозами мінеральних добрив на елементи продуктивності і формування показників структури врожаю різних за біологією сортів ярого ячменю проводили протягом 2017–2019 рр.

Дослідження проводили на експериментальних полях ФГ «Горобець», с. Шилівка, Решетилівського району, Полтавської області. Ґрунти на експериментальних полях низько забезпечені азотом, середньо-фосфором і підвищено – калієм. Вміст гумусу – 1,2–2,0 %, рН сол. 7–8. ДСТУ ISO 14255:2005 – Якість ґрунту. Посівна експериментальна площа становила 100 га. Облікова площа становила 100 га. Норма витрати використаних стимуляторів склала: Епін-екстра – 50 мл/га, циркону – 20 мл/га, Полістін – 2 л/га. В середньому за роки досліджень найбільша урожайність ячменю ярого отримана у варіантах при обробці рослин стимулятором Епін-екстра (табл. 1). Урожайність побічної продукції ячменю озимого – соломи, в середньому за три роки досліджень становила 4,45–5,28 т/га. Слід відмітити, що для ячменю озимого, вихід соломи був прямопропорційним урожайності зерна, що позначається і на загальній продуктивності різноротаційних сівозмін [2, с. 7].

Таблиця 1. Вплив сортових властивостей на урожайність побічної продукції ячменю ярого, середнє за 2017–2019 рр.

Сорти	Співвідношення основної продукції до побічної	Урожайність побічної продукції, т/га
Геліос	1:1,35	5,28
Вакула	1:1,30	4,88
Парнас	1:1,31	4,45
НІР0,95	-	0,15

Джерело: особисті результати автора.

Нами встановлено, що із застосуванням стимуляторів росту – Епін-екстра, Циркон і Полістін листової поверхні збільшилася на 3,6; 1,2 і 4,0 тис. м²/га відповідно регуляторам росту. У 2019 році асиміляційна поверхня листя посівів ячменю ярого в фазу колосіння була найбільш високою за всі роки досліджень і склала 36,6–42,1 тис. м²/га. Мінімальної вона була у варіантах контроль і при використанні стимулятора Циркон. Обприскування посівів стимуляторами Епін-екстра і Полістін істотно збільшувало асиміляційну поверхню листя досліджуваних сортів ячменю ярого. Застосування стимулятора Епін-екстра дозволило збільшити асиміляційну поверхню листя на 3,8 тис. м²/га., а застосування препаратів Полістін – на 5,4 тис. м²/га., при цьому ефект від його застосування є більш істотним, ніж від застосування стимулятора Епін-екстра. В середньому за 3 досліджувані роки значне збільшення площі асиміляційної поверхні листків посівів ячменю ярого по відношенню до контролю спостерігалось у варіантах з застосуванням стимуляторів Епін-екстра і Полістін і склало відповідно 2,9 і 3,8 тис. м²/га.

Особливості формування врожайності соломи ячменю ярого в залежності від впливу використовуваних стимуляторів росту приведено в табл. 2.

Таблиця 2. Формування врожайності соломи ячменю ярого залежно від впливу стимуляторів росту, середнє за 2017–2019 рр.

Стимулятори росту	Урожайність за сортами, т/га		
	Геліос	Вакула	Парнас
Епін-екстра	5,6	5,3	5,3
Циркон	5,3	5,0	5,1
Полістин	4,8	4,9	4,8
Контроль (без обробки)	4,2	4,4	4,4
НІР0,95	2,2	2,5	2,4

Джерело: особисті результати автора.

Висновки. Результати дослідження свідчать, що розчини стимуляторів мають позитивний вплив на ріст, урожайність побічної продукції ячменю ярого – сортів Геліос, Вакула та Парнас. Обробка розчином стимулятора проводили у

два прийоми – допосівна обробка насіння та обробка посівів у фазі кущення.

Найкращий позитивний ефект від обробки стимулятором Епін-екстра показав сорт ячменю ярого Геліос.

Бібліографічний список

1. Барбасов Н. В., Вільдфлуш І. Р. Вплив макро -, мікродобрив і регуляторів росту на продукційний процес посівів і врожайність ячменю на дерново-підзолистому легкосуглинистому ґрунті. *Ґрунтознавство і агрохімія*. 2017. № 2 (59). С. 119–130.

2. Васін В. Г., Бурунов А. Н. Вплив добрив і обробки посівів препаратами Мегамікс на показники фотосинтетичної діяльності посівів ярої пшениці та ячменю. *Вісник Ульяновської державної сільськогосподарської академії*. 2014. № 1 (25). С. 6–10.

Іванов Микита Сергійович

магістрант

Пирог Тетяна Павлівна

д-р біол. наук, професор

Національний університет харчових технологій

м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТАБОЛІТІВ БАКТЕРІЙ РОДУ *ACINETOBACTER* У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Значення мікроорганізмів в оптимізації продукційного процесу сільськогосподарських культур важко переоцінити, оскільки існування рослин без участі мікроорганізмів неможливе. Мікробні перетворення поживних речовин є ключовим фактором росту і розвитку рослин, що сприяє збільшенню продуктивності екосистем [1]. Здатність до стимуляції росту рослин і збільшення продуктивності сільськогосподарських культур встановлена для бактерій багатьох родів (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *Bacillus*, *Azospirillum*, *Agrobacterium*, *Rhizobium*, *Paenibacillus*) [2, 3]. Окрім стимуляції росту, важливою є роль фосфатмобілізувальних бактерій у життєдіяльності рослин, оскільки у цьому разі відбувається перетворення важкорозчинних органічних і неорганічних сполук фосфору у доступну для засвоєння рослинами форму [4].

Бактерії роду *Acinetobacter* широко поширені в ґрунті і здатні до синтезу біологічно-активних речовин (гіберелінів, ауксинів) [5–8], які стимулюють ріст рослин, деякі представники здатні до солюбілізації фосфатів завдяки синтезу органічних кислот [5, 6], що робить їх перспективними для використання у рослинництві для збільшення врожайності сільськогосподарських культур.

У роботі [5] встановлено, що штам *Acinetobacter calcoaceticus* SE370 синтезує біологічно-активні гібереліни ГК₁, ГК₃ і ГК₄ (0,45; 6,25 і 2,83 нг/100 мл культуральної рідини відповідно). Gulati із співавт. [6] показали, що штам *A. rhizosphaerae* ВІНВ 723 утворює інший фітогормон стимулювальної дії ауксиної природи (індолілоцтову кислоту) в кількості 15,6 нг/мл. У 2016 р. встановлено здатність штаму *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 [7] синтезувати комплекс позаклітинних фітогормонів при культивуванні на гліцерині і етанолі. Концентрація індолацетової кислоти становила 25 мкг/л, цитокинінів (3,5–364 мкг/л). У роботі [8] показано, що штами *Acinetobacter* sp ІН9 і ОС11 стимулювали ріст нуту та ячменю, проте природу ріст-стимулювальних речовин автори не досліджували. Обробка ячменю культуральною рідиною цих штамів супроводжувалося збільшенням ваги сухої речовини на 56–66 % порівняно з контролем.

Здатність до солюбілізації фосфатів бактеріями роду *Acinetobacter* розглядається у роботах [5, 6]. Так, у процесі культивування *A. calcoaceticus* SE370 відбувалося утворення органічних кислот (глюконової та 2-кетоглюконової), знижувалося рН культуральної рідини, що супроводжувалося перетворенням нерозчинного фосфату на розчинний [5]. Здатність до синтезу органічних кислот (глюконова, щавлева, 2-кетоглюконова, молочна, яблучна, мурашина) встановлено і для штаму *A. rhizosphaerae* ВІНВ 723, завдяки чому відбувається солюбілізація трифосфату кальцію [6]. Автори зазначають, що залежно від форми нерозчинних фосфатів у середовищі культивування штаму ВІНВ 723 спостерігається зміна якісного і кількісного складу синтезованих органічних кислот.

Наведені дані щодо синтезу представниками роду *Acinetobacter* фітогормонів стимулювальної дії та здатності до мобілізації фосфатів свідчать про потенційну можливість їх використання у сільському господарстві для підвищення врожайності рослин.

Бібліографічний список

1. Jacoby R., Peukert M., Succurro A., Koprivova A., Kopriva S. The Role of Soil Microorganisms in Plant Mineral Nutrition-Current Knowledge and Future Directions. *Frontiers in Plant Science*. 2017, 8: 1–16.
2. Egamberdieva D., Wirth S. J., Alqarawi A. A., Abd Allah E. F., Hashem A. Phytohormones and Beneficial Microbes: Essential Components for Plants to Balance Stress and Fitness. *Frontiers in Microbiology*. 2017, 8: 1–21.
3. Figueiredo M. D. V. B., Seldin L., Araujo F. F., Mariano R. D. L. R. Plant growth promoting rhizobacteria: fundamentals and applications. *Plant growth and health promoting bacteria*. 2010, 18: 21–43.
4. Alori E. T., Glick B. R., Babalola O. O Microbial phosphorus solubilization and its potential for use in sustainable agriculture. *Frontiers in Microbiology*. 2017, 8: 9–17.

5. Sang-Mo K., Gil-Jae J., Hamayun M., Chae I. N., Dong-Hyun S., Hak Y. K., Jin-Kyu H., In-Jung L. Gibberellin production and phosphate solubilization by newly isolated strain of *Acinetobacter calcoaceticus* and its effect on plant growth. *Biotechnol. Lett.* 2009, 31: 277–281.
6. Gulati A., Vyas P., Rahi P., Kasana R.C. Plant growth-promoting and rhizosphere competent *Acinetobacter rhizosphaerae* strain BIHB 723 from the cold deserts of the Himalayas. *Curr Microbiol.* 2009, 58 (4): 371–377.
7. Пирог Т. П., Леонова Н. О., Шевчук Т. А., Иутинская Г. А. Синтез фитогормонов бактериями *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241, *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 и *Nocardia vaccinii* IMB B-7405 – продуцентами поверхностно-активных веществ. *Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия биологических наук.* 2016, 1: 111–116.
8. Peix A., Lang E., Verbarg S., Spröer C., Rivas R., Santa-Regina I., Velázquez E. *Acinetobacter* strains IH9 and OCI1, two rhizospheric phosphate solubilizing isolates able to promote plant growth, constitute a new genomovar of *Acinetobacter calcoaceticus*. *Systematic and Applied Microbiology.* 2009, 32 (5): 334–341.

Савчук Осипа Ярославівна
викладач економічних дисциплін
Івано-Франківський коледж ЛНАУ
м. Львів

ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Загострення та поглиблення екологічних проблем, деградація навколишнього середовища та природних ресурсів продовжується в Україні на протязі останніх десятиліть. Причиною цього є те, що в Україні не достатньо послідовно реалізується єдина державна екологічна політика, не запроваджуються принципи раціонального природокористування та мінімізації негативного впливу на екологічні об'єкти при здійсненні виробництва сільськогосподарської продукції.

Одним з інструментів, які сприяють впровадженню європейських стандартів у аграрному сфері, визнано екологічні інновації, як індикатор сталого і зрівноваженого розвитку в умовах конкуренції.

Екологічні інновації є кінцевим продуктом еколого-інноваційної діяльності по створенню, використанню і впровадженню у сільськогосподарське виробництво еколого-орієнтованого нововведення, що реалізуються у вигляді екологічної продукції, технологій їх виробництва, методів управління на всіх стадіях виробництва і збуту товарів, що сприяють розвитку і підвищенню соціально-економічної ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств, забезпечують ресурсно-екологічну безпеку, мінімізацію впливу і

охорону навколишнього середовища.

Основними критеріями екологічних інновацій є:

- науково-технічний прогрес (рішення проблем забезпечення паливно-енергетичними ресурсами та альтернативними джерелами енергії, екологічно чистими продуктами харчування, товарами народного споживання, новими матеріалами, ресурсозберігаючими технологіями тощо);
- практичне втілення (використання в сільському господарстві тощо);
- здатність задовольняти потреби за допомогою обміну (реалізованість на ринку).

До еко-інновацій належить виробництво екологічно чистої продукції, використання технологій – «дружніх» до довкілля, ресурсозберігаючих технологій виробництва, концепція управління «зелений офіс», концепція «екоефективності», модель «чисте виробництво», методи підвищення ресурсної продуктивності на основі концепції MIPS, новий системний екологічний дизайн і спеціальне маркування продукції, що забезпечують високий рівень екологічної безпеки виробництва, продукції та послуг при одночасному зміцненні конкурентних позицій бізнесу [2, с. 53].

В економічній науці екологічно спрямований інноваційний розвиток в цілому розглядається як процес господарювання, що ґрунтується на безперервному пошуку і використанні нових способів та сфер реалізації потенціалу національної економіки, регіону та підприємства в мінливих умовах зовнішнього середовища, які спрямовані на досягнення позитивних зрушень, пов'язаних із впровадженням екологічних інновацій, та сприяють зростанню соціального та еколого-економічного ефекту. Тобто це процес неухильного і послідовного створення, впровадження та поширення екологічних інновацій, які сприяють задоволенню існуючих та потенційних потреб споживачів та суспільства, без загрози вичерпання потенціалу інтегрального ресурсу та можливості забезпечення інтересів та потреб майбутніх поколінь [1].

Проте на сьогодні в Україні не сформовано інструментарій управління екологічними інноваціями, не розроблено дієвих механізмів регулювання та державного стимулювання інноваційних розробок в аграрній сфері.

На впровадження еко-інновацій на сільськогосподарських підприємствах впливають різноманітні чинники, які одночасно як перешкоджають, так і сприяють їх розвитку, зокрема такі, як:

- організаційно-економічні: нестача інвестиційних ресурсів для фінансування інноваційних проектів, відсталість матеріальної і науково-технічної бази, відсутність резервних потужностей, домінування спрямованості економічних інтересів підприємця на звичайне виробництво;
- фінансово-кредитні: недоступність фінансових ресурсів, недосконалість

системи оподаткування інноваційної діяльності, існуючі високі відрахування з фонду оплати праці;

- політико-правові: мінливість і нестабільність законодавчої бази, існування обмежень з боку податкового, патентно-ліцензійного законодавства;

- управлінські: недосконала структура управління, переважання вертикальних потоків інформації, орієнтація виробників на вже існуючі ринки та короткострокову окупність інвестицій, неузгодженість інтересів учасників інноваційних процесів;

- соціально-психологічні: страх і опір змінам, що можуть спричинити негативні наслідки для колективу підприємства, небажання змінювати існуючі способи виробництва, робочі місця, поведінку та традиції [3, с. 187–188].

Впровадження еко-інновацій в аграрному секторі надасть змогу краще використовувати первинні природні ресурси, поліпшить екологічну ситуацію у сільських регіонах, сприятиме формуванню стійких мережевих структур з підтримки й просування передового досвіду в галузі екоефективності, збереженню і створенню нових робочих місць, підвищенню якості життя населення.

Бібліографічний список

1. Мартієнко А. І., Бондаренко С. А. Екологічні інновації в регіональній інноваційній системі. *Ефективна економіка*. 2015. № 8. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4232>.

2. Полегенька М. А. Особливості інноваційної діяльності в агропромислових підприємствах України. *Агросвіт*. 2017. № 6. С. 49–54.

3. Рибальченко А. М. Особливості впровадження еко-інновацій в агропромислових підприємствах. Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва : матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава 22 червня 2020). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. С. 187–189.

Шевніков Микола Янаєвич

д-р с.-г. наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-0810-523X

Лотиш Ігор Ігоревич

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0003-0373-6630

ВСП «Аграрно-економічний фаховий коледж

Полтавської державної аграрної академії»

Чайка Тетяна Олександрівна

канд. екон. наук

ORCID ID: 0000-0002-5980-7517

Крикунова Валентина Юхимівна

канд. хім. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-8440-2490

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ТА СПОСОБІВ СІВБИ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОЇ

Соя заслужено користується популярністю серед фермерів і спеціалістів сільського господарства багатьох країн як найрентабельніша культура відіграє важливу роль у зміцненні економіки і підвищенні рівня життя людей. У неї велике майбутнє, вона може різко поліпшити продовольче забезпечення населення України, де для різкого збільшення її виробництва сприятливі умови. Для успішного ведення господарства потрібно запроваджувати нові перспективні сорти сої у виробництво. Разом з тим треба особливу увагу приділяти сортовій агротехніці. Лише за дотримання умов агротехніки сорт може найбільш повно реалізувати свій біологічний потенціал. Тому вивчення прийомів технології вирощування є важливою складовою дослідження сортів сої [1].

Нами було досліджено методи оптимізації технологічних процесів вирощування сої шляхом встановлення оптимальних норм мінеральних добрив та способів сівби за оптимального строку сівби в умовах нестійкого зволоження ґрунту Лівобережної частини Лісостепу України.

Агрохімічні властивості ґрунту сприятливі для вирощування зернових і зернобобових культур. Такі ґрунти за внесення органічних і мінеральних добрив значно поліпшують свою родючість. Польові дослідження проводили в 2017–2019 рр. Погодні умови у різні роки досліджень характеризувались різними показниками температурного та водного режимів [2].

Тривалість періоду активної вегетації від 157 до 169 днів. Початок періоду інтенсивної вегетації з настанням середньої добової температури вище +15 °С спостерігався в середині, або наприкінці травня. Тривалість даного періоду 100–120 днів. Розподіл опадів протягом вегетаційного періоду був нерівномірний. Кількість опадів в окремі роки змінювалась від 320 до 829 мм.

Основні напрями досліджень були: внесення мінеральних добрив та агротехніка вирощування культури.

Негативний вплив гіпертрофованого ущільнення призводить до вилягання сходів, опадів листів і завчасного їх пожовтіння, часткового поглинання люмінесценції, вологи та живильної речовини, зниження біологічної фіксації азоту з атмосфери. Культура сприйнятлива до зміни розміру і конфігурації ділянки живлення рослин у сходах. Граничне споживання продукту фотосинтезу у сої припадає на фазу репродукції, тому простір між рядами і площа живлення рослин має бути такою, щоб рослинний покрив абсолютно максимально вкривав поверхню ґрунту до початку цвітіння культури. У щільному засіві боби формуються у верхньому секторі рослин, результатом є невисока урожайність насіння. Навпаки при широкорядному розташуванні рослин характерне закладання бобів близьке до поверхні ґрунту, котре призводить до значних втрат врожаю при збиранні.

**Таблиця 1. Урожайність сої залежно від норми та способу сівби
(середнє за 2017–2019 рр.)**

Спосіб сівби (фактор А)	Норма висіву, тис./га (фактор В)	Урожайність, т/га
рядковий, 15 см	500	2,48
	600	2,90
	700	2,93
	800	3,10
широкорядний, 45 см	500	2,40
	600	2,62
	700	2,72
	800	2,8

Примітка: $НР_{05, т/га}$, для фактора: А – 0,08; В – 0,06; АВ – 0,10.

Джерело: авторські дослідження.

З табл. 1 видно що вплив на величину врожайності культури залежить здебільшого від норми висіву зерна більше ніж за спосіб сівби. Саме тому більш доцільний варіант сівби вибрано звичайним рядковим (15 см) або широкорядним (45 см) способами за норми висіву 700 тис./га схожих насінин.

Аналізуючи питання мінерального підживлення культури, то внесення мінеральних (азотних) добрив відбувалося на сталому фоні (Ризоторфін+ $P_{60}K_{60}$) та порівнювалося з контрольним варіантом (без додавання добрив) (табл. 2).

Таблиця 2. Біометричні показники рослин сої залежно від застосування азотних добрив (в середньому за 2017–2019 рр.)

Варіанти	Висота рослин, см		Маса насіння з однієї рослини, г	Маса 1000 насінин, г	Врожайність, т/га
	загальна	прикріплення нижніх бобів			
Без добрив (контроль)	90,5	13,7	5,61	139	1,95
Ризоторфін+ N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	94,9	17,6	6,04	145	2,48
Ризоторфін+ N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	95,4	17,9	6,82	150	3,10
НІР ₀₅	4,6	1,2	0,32	7,4	0,23

Джерело: авторські дослідження.

У варіантах із внесенням азотних добрив у дозі N₆₀ спостерігається збільшення висоти рослин сої, в цьому випадку висота збільшується порівняно з контролем на 4,9 см. Розбіжностей між варіантами де вносились азотні добрива за висотою рослин сої не спостерігалось.

Втрати врожаю сої під час збирання залежать від висоти прикріплення нижніх бобів. З табл. 2 видно, що найнижчим показником прикріплення нижніх бобів була соя на якій не вносились добрива – 13,7 см, а також цей варіант показав найменшу висоту рослини (90,5 см). Але із застосуванням добрив можна побачити чіткі зміни починаючи від загальної висоти рослини і закінчуючи масою насіння. Так з даних таблиці чітко видно що при внесенні добрив дозою N₃₀; N₆₀ висота рослини збільшилась на 4,4 см та 4,9 см. Також азотні добрива позитивно вплинули на загальний показник врожайності, який перевищив контроль на 0,51 т/га та 1,12 т/га для норм N₃₀ та N₆₀ відповідно.

Таблиця 3. Економічна ефективність вирощування сої залежно від доз азотних добрив

Варіант дослід	Показники					
	Урожайність, т/га	Вартість валової продукції, грн/га	Виробничі затрати, грн/га	Собівартість 1 ц, грн	Чистий дохід, грн./га	Рівень рентабельності, %
Без добрив (контроль)	1,95	16235	7482,8	391,8	8752,2	117,0
Ризоторфін+ N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	2,46	19380	8421,7	369,3	10958,3	130,1
Ризоторфін+ N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	3,07	20910	8892,1	361,5	12017,9	135,2

Джерело: авторські дослідження.

Відомості таблиці 3 показують, що вирощування сої є економічно вигідним. Навіть коли врожайність була мінімальною, яка спостерігалася нами на контролі, незважаючи на високу закупівельну ціну спостерігається високий рівень рентабельності (117,0 %).

Так, застосування добрив хоч і призводить до збільшення показника виробничих затрат, що пов'язано з витратами на їхнє придбання, однак приріст врожайності від їхнього застосування в повній мірі покриває витрати на їхнє придбання.

Таким чином, поєднання в системі удобрення фосфорно-калійних та азотних добрив необхідно для реалізації повного потенціалу культури. Вирішальним фактором що діє на реалізацію повноцінного генетичного потенціалу продуктивності сої є використання азотних добрив, це також скорочує затрати вологи на формування одиниці врожаю. Внесення азотних добрив (N_{60}) на сталому фоні (Ризоторфін+ $P_{60}K_{60}$) дозволяє зменшити на 34–39 % витрати вологи на формування одиниці врожаю порівняно з варіантом без добрив. З економічної точки зору, найбільш вигідними в наших дослідженнях виявились варіанти з внесенням азотних добрив в дозі N_{60} , який забезпечив найвищий рівень рентабельності, за рахунок збільшення продуктивності рослин сої.

Бібліографічний список

1. Бутенко А. О. Стан та перспективи вирощування соняшнику в умовах північно-східної України. *Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи* : збірник матеріалів наук.-практ. конф. Вінниця, 2002. С. 56–57.
2. Шевніков М. Я., Лотиш І. І., Чайка Т. О., Крикунова В. Ю. Вплив різних норм мінеральних добрив і способів сівби на врожайність та посівні якості насіння сої. *Екологічні інновації у підвищенні економічної та продовольчої безпеки України* : колективна монографія ; за ред. Т. О. Чайки, І. О. Яснолоб, О. О. Горба. Полтава : Видавництво ПП «Астроя», 2020. С. 86–93.

3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Бойко Станіслав Ігорович

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД У КОНТЕКСТІ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

Все більш очевидними стають наслідки спричинені кліматичним змінами як в Україні, так і у всьому світі. Суспільство вже сьогодні має справу з глобальними наслідками кліматичної кризи, що підтверджується збільшенням кількості несприятливо високих літніх та зимових температур [1]. Споживання традиційних енергетичних ресурсів та низький рівень енергетичної ефективності призводять до утворення більшої частки викидів парникових газів спричинених людською діяльністю. Прикладом послідовної та ефективної протидії змінам клімату та адаптації з її наслідками є політика Європейського союзу, який давно розпочав модернізацію та перехід на низьковуглецеву модель економіки. Незважаючи на вже існуючі суттєві результати від впровадження системної політики та заходів направлених на протидію змінам клімату, досягнути кліматично нейтральної європейської економіки до 2050 року не вдасться, а за оцінками експертів попередня кліматична політика зможе забезпечити зниження викидів лиш на 60 % [2].

Європейський союз, який вже і так займає лідируючі позиції в боротьбі зі зміною клімату, оголосив нові, ще більш амбітні цілі та широкомасштабні заходи спрямовані на досягнення нульового рівня викидів вуглецю до 2050 року. Нова стратегія по трансформації економіки Європейського союзу, для забезпечення сталого майбутнього, отримала назву Європейський зелений курс [3]. Основна мета цієї стратегії: сформувати сприятливі умови для справедливого та процвітаючого суспільства, забезпечити конкурентоспроможну економіку та можливість економічного зростання без використання викопних джерел енергії, сприяти біорізноманіттю та захисту навколишнього середовища. Передбачається, що зелена угода буде діяти в рамках нормативно-правового забезпечення, які встановлять чіткі цілі та можливі інструменти для їх досягнення.

Реалізація поставлених цілей, передбачає глибоку модернізацію всіх сфер

господарської діяльності. Ключові заходи Європейського зеленого курсу включатимуть декарбонізацію промисловості та підвищення рівня використання відновлювальних джерел енергії. Передбачається суттєву увагу приділити питанню реновації житлових та громадських будівель, які мають серйозно зменшити питоме енергоспоживання. Радикальні заходи по зниженню викидів на 90 %, передбачаються в транспортному секторі, які мають на меті розвиток екологічних транспортних засобів та альтернативних способів перевезення. Розвиток сільського господарства має включати заходи з підтримки біорізноманіття та зменшення використання шкідливих хімічних речовин. Також, передбачається впровадження нового плану нульового забруднення ґрунту, повітря та води. Такі амбітні та всеохоплюючі цілі необхідні для більш комплексного підходу та глибокої трансформації економіки. Разом з тим, реалізація запланованих цілей напевне потребуватиме суттєвої політичної та фінансової підтримки з боку країн учасниць та всіх партнерів. За оцінками експертів, впровадження необхідних заходів для реалізації цілей зеленого курсу, потребуватимуть капіталовкладень на рівні одного трильйону євро [4].

Зважаючи на прагнення України до європейської інтеграції та існуючий процес впровадження важливих реформ, відповідно до норм і стандартів європейського союзу, необхідно розуміти і курс майбутнього розвитку європейської спільноти. Стратегічна ціль Європейського Союзу переходу до кліматично нейтрального розвитку до 2050 року, безпосередньо стосуватиметься і нашої держави. За останній період, в Україні зроблено ряд важливих кроків спрямованих на екологізацію економіки та підвищення рівня енергетичної ефективності зокрема, прийнято стратегічний курс на перехід до низьковуглецевої економіки [5]. Проте, реформування основних галузей економіки в країні відбувається вкрай повільно: залишається не реалізованим суттєвий потенціал підвищення рівня енергетичної ефективності та використання доступних видів відновлювальних джерел енергії. За експертними оцінками в Україні можливе скорочення споживання енергетичних ресурсів на 42 % тільки за рахунок впровадження заходів з підвищення енергетичної ефективності [6].

Розвиток низьковуглецевої економіки, яка розуміє під собою зменшення викидів, поступову відмову від використання викопного палива та збільшення інвестування у заходи з енергоефективності та відновлювальні джерела енергії, має стати реальним загальнодержавним пріоритетом. Планування соціально-економічного розвитку країни в контексті Європейського зеленого курсу, значно посилить результати України у декарбонізації економіки та підвищить її конкурентоздатність. Долучення України до європейських ініціатив дозволить

отримати доступ до Європейських фондів, в тому числі на розвиток об'єднаних територіальних громад, що дасть змогу громадам використати можливості циркулярної та біоекономіки.

Бібліографічний список

1. Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. Рамкова конвенція. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text (дата звертання: 13.11.2020 р.).
2. Questions and answers on the European Climate Law and Climate Pact. 2020. URL : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_336 (дата звертання: 13.11.2020 р.).
3. The European Green Deal, European Commission, 2019. URL : https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (дата звертання: 13.11.2020 р.).
4. European Climate Law, European Commission, 2020. URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080> (дата звертання: 13.11.2020 р.).
5. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року, 2018, 79 ст. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf (дата звертання: 13.11.2020 р.).
6. Дячук О. Перехід України на відновлювану енергетику до 2050 року. Фонд ім. Г. Бюлля в Україні, 2017. 88 с.

Махиборода Олександр Михайлович

студент магістратури

науковий керівник: **Сова Олена Юріївна**

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів

Національний університет біоресурсів

і природокористування України,

м. Київ

СИСТЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ СИРОВИНИ КРАЇН ЄС ТА НА МИТНИЦІ

Входження України у світовий ринковий простір є одним із найважливіших процесів інтеграції її підприємств у зовнішньоекономічне середовище. Розгортання процесу глобалізації зовнішніх зв'язків українських підприємств може відбуватися лише при урахуванні усіх вимог до експортованої продукції, особливо екологічних. Україна не залишається осторонь цих процесів і в останні роки, активно взаємодіючи зі світовими ринками агропромислової продукції, змогла заявити про себе як про країну, яка має усі передумови зайняти у світі позиції провідного експортера [2].

Перед тим, як експортувати сільськогосподарську продукцію, потрібно з'ясувати, чи цей товар є об'єктом екологічного контролю, і чи можна його провезти. Екологічний контроль на кордоні проводиться з метою дотримання підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності та господарювання, громадянами, а також іноземними юридичними і фізичними особами без громадянства, які перетинають кордон України, вимог природоохоронного законодавства України.

Екологічний контроль у пунктах пропуску через державний кордон України проводиться відповідно до Указу Президента України від 16 грудня 1993 р. № 596/93 «Про Комплексну програму розбудови державного кордону України» та п. 4 постанови Кабінету Міністрів України від 20 березня 1995 р. № 198 «Про здійснення екологічного контролю у пунктах пропуску через державний кордон» [1, 3].

Таблиця 1. Етапи підготовки екологічної документації при експорті сільськогосподарської продукції

Етап	Характеристика
I	Підприємство має вивчити законодавчі вимоги країни, до якої воно планує експортувати продукцію, та оцінювати свої виробничі можливості. Загальною основою вимог до безпечності сільськогосподарської продукції є принципи НАССР та норми Codex Alimentarius. Для їх впровадження потрібні кошти. З огляду на це, першочерговим є питання, на який обсяг експорту товаровиробник розраховує для того, щоб компенсувати усі пов'язані витрати.
II	Необхідно здійснити кваліфікований внутрішній аудит поточного стану агропідприємства, який може проводитися як спеціалістами підприємства, так і запрошеними фахівцями. Такий аудит допоможе попередньо зрозуміти, наскільки підприємство готове для подальшої перевірки Держветфітослужбою України та можливими іноземними місіями, й своєчасно намітити плани щодо коригування, зекономивши час та кошти.
III	За результатами внутрішнього аудиту потрібно запровадити необхідні зміни в корпоративному управлінні, технічному стані підприємства, процесі виробництва, дотримання стандартів якості та безпечності сільськогосподарської продукції.
IV	Необхідно узгодити обсяги експорту та номенклатуру експорту з покупцями продукції. Здійснюється перевірка підприємства Держветфітослужбою України на основі параметрів DG SANCO та FVO.
V	Отримання єврономера, відповідно до якого підприємство може активно працювати з іноземними партнерами, приділяючи особливу увагу виконанню договірних зобов'язань вчасно і у повному обсязі, постійно дотримуючись контролю якості та безпечності.

Джерело: дані [2].

До екологічного контролю при перевезенні через кордон вантажів подаються такі документи: декларація на вантаж, контракт, вантажна накладна,

сертифікат, дозвіл на переміщення небезпечних вантажів відповідно до режимів переміщення, сертифікат походження або інший документ торгово-промислової палати, що засвідчує походження товару, фітосанітарний сертифікат. При експорті сільськогосподарської продукції кожен експортер має пройти декілька етапів підготовки екологічної документації (табл. 1).

У сучасних умовах глобалізації товаровиробникам, що планують експортувати сільськогосподарську продукцію, необхідно слідкувати за специфікою митного контролю та вимогами до продукції у країнах імпортерів при цьому модернізувати обладнання для виробництва конкурентоспроможної продукції. Аналіз практики роботи митних служб у країнах Європи засвідчує, що з року в рік вони поступово відходять від фіскальних функцій і дедалі більше уваги приділяють створенню максимально сприятливих умов для розвитку зовнішньої торгівлі, а також захисній роботі при імпорті сільськогосподарської продукції. Ці кроки є об'єктивним наслідком створення прозорого митного законодавства, контрольованого ринку та прозорості роботи підприємств у цих державах.

Для досягнення зазначеної мети необхідно встановити ефективний контроль за переміщенням територією України небезпечних об'єктів та речовин, що ґрунтується на забезпеченні наступних складових: вдосконалення та врахування європейських стандартів під час розробки нормативно-правових актів із зазначеного питання; забезпечення постів екологічного контролю новітньою апаратурою контролю та вдосконалення методів їх застосування; співпраця та обмін досвідом із зацікавленими службами, міжнародними організаціями.

Оновлення митної системи є комплексним та вкрай складним завданням, реалізація якого неможлива без системних законодавчих перетворень. Впровадження запропонованих ініціатив стане відображенням найкращого європейського та світового досвіду в галузі митної справи та дозволить значною мірою інтегрувати положення Європейського права в національне законодавче поле. Не менш важливим фактором для вдосконалення митної системи України є автоматизація процедур митного оформлення товарів, тобто максимальне виключення «людського фактору» при здійсненні митних процедур, що має на меті значно зменшити корупційну складову в діяльності посадових осіб митниць.

Бібліографічний список

1. Європейська Угода про міжнародне дорожнє перевезення небезпечних вантажів. URL: <http://www.rada.gov.ua>.
2. *Клименко І. В.* Три роки членства в СОТ: тенденції зовнішньої торгівлі України у посткризовий період: аналітична доповідь. Київ, 2011. 72 с.
3. Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення. URL: <http://www.rada.gov.ua>

ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ВЛАДИ ЯК ІМПЕРАТИВ ЗМІНИ ПАРАДИГМИ СІЛЬСЬКОГО РОЗВИТКУ

Сам термін «парадигма» відображає проблеми певного етапу розвитку суспільства або його складової, визначає тенденції та шляхи їх вирішення. Зміна парадигми відбувається тоді, коли стара модель стає неспроможною давати відповіді на питання, тлумачити певні явища і процеси, не розкриває шляхів виходу із ситуації, що склалася [1]. У цілому в дослідженнях вчених можна прослідкувати кілька основних тез:

1. Згідно з концепцією югославського економіста Р. Бічаніча про поворотні пункти (точки біфуркації) в динаміці сільського господарства, кожен з чинників виробництва проходить у своєму розвитку три стадії. Зараз, на третій стадії, істотно скорочується зайнятість у сільському господарстві, пріоритетним стає збільшення доходу на одного зайнятого; здійснюється інтенсифікація землекористування; акцент робиться на інноваційні чинники [2, с. 37].

2. Основними напрямками третьої сільськогосподарської революції, що наближається є точне землеробство; проектування і впровадження «вертикальних ферм»; застосування методів розширення і поліпшення якості посівних площ (нові технології зрошення і використання кріопротекторів); використання генно-модифікованих організмів [3]; застосування унікальних технологій зміни погодних умов [1, с. 343].

3. Нову парадигму можна вважати екологічним поглядом (глибоке екологічне усвідомлення при цьому визнає взаємозалежність усіх феноменів і той факт, що як індивіди і члени суспільства ми всі включені в циклічні процеси).

4. Екологізація світової економіки є неминучою.

За новою аграрною парадигмою сільське господарство визнається не проблемною, а конкурентною галуззю. Децентралізація в Україні відкриває не тільки нові можливості для органів місцевого самоврядування, вона створює умови для перегляду існуючої парадигми сільського розвитку. У цьому контексті особлива роль належить об'єднаним територіальним громадам (ОТГ). Україна завжди розглядалась, як територія великих сільськогосподарських можливостей, незважаючи на те, у складі яких імперій вона перебувала. Сьогодні Україна попала у затяжну економічну кризу. Дослідження, проведені

у країнах Європи в останні роки та бажання урядів вирішити проблему розвитку усієї своєї території, привели до зміни підходів до сільського розвитку. Новітні комунікаційні технології, біотехнології, нова енергетика, креативна та культурна економіка, сегментарний туризм стали новими сферами діяльності людей у сільських територіях.

Нові технології в аграрному виробництві дозволяють підняти тут продуктивність праці і досягати більшої конкурентоспроможності аграрного сектору на відкритих глобальних ринках. В нових умовах аграрний сектор потребуватиме менше субсидій, що є дуже добре для бюджету, але високопродуктивний аграрний сектор також потребуватиме менше зайнятих, що є погано для сільських територій.

Такі «ножиці» покликали до життя нові підходи стосовно підтримки розвитку сільських територій. Саме тому, зараз відбувається зміна політики підтримки: від орієнтування підтримки через субсидування аграрного сектору на підтримку інтегрованого розвитку сільських територій. Тут дуже важлива інформованість населення про децентралізацію влади. Проте, наші дослідження показують, що цьому питанню не приділяється достатньої уваги. Соціологічне опитування проведено автором з 9 по 30 січня 2020 року в Чкаловській ОТГ (об'єднана територіальна громада) (198 респондентів) показує, що добре знають про реформу децентралізації влади – 17,4 %, щось чули – 58,6 %, частка тих, хто нічого не знає про децентралізацію 21,7 %.

Громадяни передбачають як позитивні, так і негативні наслідки від децентралізації. На думку 22,8 %, вона дасть громадянам нові можливості впливу на владу, а 12,1 % вважають, що завдяки цій реформі покращиться якість послуг. Натомість 22,7 % побоюються, що децентралізація призведе до появи місцевих «князьків», а 21,7 % – до спустошення сіл і селищ. Ніяких змін не відчули – 60,8 %. Частка тих, хто відчув зміни на краще внаслідок збільшення місцевих бюджетів, досить невелика (18,2 %), і хто побачив зміни на гірше (13,8 %). Серед тих, хто помітив позитивні зміни, найчастіше згадувалося покращення ситуації з якістю доріг (67 %), робота транспорту (20,6 %), Оплати праці бюджетників – 11,5 %. Більшу частину коштів було скеровано на поліпшення дорожнього полотна, заміну вікон, дверей у дитячих садках і школах, частковий ремонт інфраструктури громади.

Ще однією ключовою відмінністю між традиційною та новою парадигмою сільського розвитку стає зміна головного актора політики. Якщо у традиційній парадигмі – це національний Уряд, то у новій – це багаторівневе урядування, причому роль місцевих рівнів урядування тепер постійно зростатиме. До формування та реалізації політики сільського розвитку у новій парадигмі долучаються тепер партнерства різних секторів – від публічного до приватного,

органи місцевої влади, спільноти сільських жителів, місцеві активісти та місцева наука. Проте, дуже слабка впевненість населення у тому, що місцева влада зможе справитись із додатковими повноваженнями, які вона отримає в ході децентралізації.

Бібліографічний список

1. Майовець Є. Парадигма розвитку аграрної економіки в умовах нестабільності. *Вісник Львівського університету Серія економіка*. 2008. Вип. 40. С. 342–345.
2. Калугина З. И., Фадеева О. П. Новая парадигма сельского развития. *Мир России*. 2009. Вип. 19. № 2. С. 34–49.
3. Комарова І. В. Державне регулювання аграрного сектора: необхідність та сучасні погляди на проблему. *Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу*. 2008. № 3. С. 30–34.

4. ОРГАНІЧНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ПРОДУКЦІЯ ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

Tarasenko Anna

3-year bachelor student

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

Kharkiv

ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF EFFECTIVE DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION

Organic production is a practical implementation of the concept of sustainable development of rural areas, which provides a combination of economic growth, environmental security and social protection as complementary elements of effective strategic development of Ukraine's economy.

According to the International Federation for the Development of Organic Farming (IFOAM), organic farming is the union of all agricultural systems that support environmentally, socially and economically feasible agricultural production [1]. Over the last decade, demand for organic products has begun to grow rapidly. According to the IFOAM, the total area of land under organic farming in the world at the end of 2016 was 57.8 million hectares, which is 7.5 million more than in 2015.

The world leaders in the area of organic agricultural land are Australia (22.7 million hectares), Argentina (3.1 million hectares), the United States (2.0 million hectares), Spain (2.0 million hectares), China (1.6 million hectares), Italy, France, Uruguay, India and Germany. Ukraine with a total area of organic agricultural land 381.17 thousand hectares (0.89 %), ranks 20th in the world [2].

Our state, due to its natural-climatic and soil potential, has a unique opportunity to take one of the leading places among producers of organic products. Fertile chernozem soils occupy 60 % of the total area of arable land, of which about 8 million hectares are relatively clean soils. It should be noted that Ukrainian chernozems retain a strong potential for natural fertility, they can be prepared faster for organic production, as the level of use of mineral fertilizers, plant protection products is several times lower than in the EU, USA, Canada, Australia.

The main areas of domestic organic agricultural land are used for growing cereals (wheat, barley, corn) – 197 thousand hectares. 67,000 hectares have been set aside for oilseeds – sunflower and rapeseed. Areas for growing organic vegetables exceed 8 thousand hectares, and for organic potatoes – is 1200 hectares [2].

Ukraine is among the top 10 producers in the world in terms of areas set aside

for growing organic grain, oilseeds, vegetables and potatoes. In particular, our country is seventh in terms of organic grain, fifth in terms of oilseeds, ninth in terms of potatoes, and tenth in terms of vegetable producers. The world market for organic products is growing rapidly, by 1015 % annually. Studies have shown that countries with the largest markets for organic products belong to the group of the most developed countries in the world. Thus, the leader in the world is the United States, providing 43 % of sales of organic products. The countries with the largest markets for organic products Germany (13 %), France (8 %), China (6 %), Canada (4 %).

The driving force behind the development of the world market for organic products is the steadily growing demand for it in developed countries, including Switzerland, Luxembourg, Denmark, Sweden, Liechtenstein, Austria, Germany, the United States, Canada and France. Demand for organic products, as practice shows, increases with the level of economic development of countries in which high incomes, culture and mentality, focused on maintaining health and the environment, provide high effective demand for organic products.

Effective development of organic agricultural production is possible based on the formation of an effective organizational and economic mechanism, which is realized through the interaction of legal, economic and organizational components. Interaction of these elements is aimed at increasing the competitiveness of producers of organic agricultural products. At the same time, the state should become a guarantor of creating a favorable environment for the effective development of organic agricultural production. The economic subsystem of the mechanism includes economic levers of influence on the competitiveness of agricultural enterprises through state regulation and the market mechanism. The essence of the organizational subsystem is to create appropriate conditions for the development of organic production, taking into account the internal economic characteristics of the enterprise, external factors and market conditions. The legal component of the mechanism provides for regulatory and legal support for the activities of agricultural enterprises producing organic products.

Among the main external factors influencing the effective development of organic agricultural production in Ukraine: 1) economic: stability in the state; the state of the market situation of organic products; exchange rate; development of inflation; the level of purchasing power of the population; increasing competition; 2) institutional and legal: the formation of the legislative and regulatory framework governing organic production in Ukraine; 3) natural and ecological: the availability of land suitable for organic agricultural production; 4) social: the positive impact of organic agricultural products on health and life expectancy.

Organic agricultural production, as a promising industry for Ukraine, needs state support to ensure its stable development. The prerequisites for the successful

development of organic production in EU member states are: a strong institutional and legal framework, financial assistance to producers of organic products, the promotion of organic production, supporting the development of science and consulting, trust in organic farming, growing demand for organic products, providing soft loans to agricultural producers, etc.

Thus, formation of the domestic market of organic products and strengthening of positions on the international organic agro-food market is possible only under the condition of legislative and normative-legal maintenance, introduction of innovative technologies, ecological management, and proper state support.

References

1. IFOAM Basic Standards (approved by the IFOA General Assembly, Victoria, Canada, and August 2002). [Online]. Available: <http://www.ifoam.org>. Accessed on: November 9, 2020.
2. Orhanichna karta Ukrayiny. [Online]. Available: <https://superagronom.com/news/3482-predstavleno-kartu-organichnih-zemel-ukrayini>. Accessed on: November 11, 2020.

Tsviliy Sergiy

Candidate of Sciences (Economics), Ph. D., Assoc. Prof.

ORCID ID: 0000-0002-1720-6238

Gurova Darya

Candidate of Sciences (Geography), Ph. D., Assoc. Prof.

ORCID ID: 0000-0002-3180-0348

National University «Zaporizhzhia Polytechnic»

Zaporizhzhia

DEVELOPMENT OF MICROBUSINESS OF THE RESTAURANT SPHERE ACCORDING TO THE USE OF ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTS

The global trend "organic" is becoming increasingly popular both around the world and in Ukraine. In recent years, our country has become an important supplier of organic products to Western markets, but, unfortunately, it is mainly about the export of organic raw materials: grain, oilseeds and legumes, wild berries, mushrooms, nuts and herbs. Much less often on the shelves of European stores there are the final Ukrainian products from domestic manufacturers, processors and trademark owners. In the national market, such companies are also represented by diverse products and compile a list of certified "organic" producers, whose products the consumer has the opportunity to buy in Ukrainian network trade structures.

Gradually, the trend of "organic" is becoming increasingly popular: small and medium-sized producers are increasing interest in growing such products, and retail

chains are allocating shelves and opening "organic" departments. Of course, a significant impetus to intensify the activities of small and micro businesses in this area of cultivation, processing, delivery and sale of organic agricultural products should provide certified "organic" producers who produce finished agricultural products, not organic raw materials, and sell to the final domestic consumer.

The practice of the domestic market of organic agricultural products has allowed to formulate the following specific features of its operation: only certified products with special labeling are officially organic, and all other designations and prefixes "bio", "eco" are marketing tools to initiate customer action (1), in our country there is a regulatory framework for regulating the production and labeling of such products: the Law of Ukraine "On the production and circulation of organic agricultural products and raw materials" [1] (2), an entrepreneur or a company producing organic products must within six months to bring activities in line with the law, i.e. in period, the manufacturer already uses the trend "organic" in the name of products without reference to the organic method of production (3), organic products in Ukraine are certified by a single organization ("Organic Standard") [2], which is governed by EU standards and such products have EU labeling ("green leaf" with code UA-BIO-609) (4), in the absence of international rules for the production of organic products, each country or association of countries has its own rules, which must comply with the products to obtain a certificate and have the right to be called organic (5).

Today, in order for an enterprise to acquire the status of a producer of organic products, it needs to go through a complex and expensive certification procedure. It is unlikely that the procedure of obtaining such a document from the authorized certification body to the entrepreneur or micro-business will be successfully completed while ensuring full compliance of products, manufacturing technology, packaging, transportation with norms and standards. As of 2020, such an enterprise must pay UAH 60–70 thousand for certification and confirm the status of organic producer depending on the type of activity on average once a year, and the duration of production certification depends on the industry and is in some cases from 2.5 months (poultry meat) to three years (berries, perennials). That is why small and micro-enterprises in the restaurant industry prefer small producers of organic products that are not certified, and the trend of "organic" is supported by consumer feedback on social networks and customer ratings of the institution.

In the context of the COVID-19 pandemic, micro-businesses, namely small restaurants and eateries are constantly looking for ideas to make the menu interesting in order to maintain uniqueness and stay ahead of competitors in innovative offers for their customers. Trends in the development of microbusiness in the restaurant industry are to use the benefits of adding local "organic" agricultural products to the complex restaurant product. The positions of attractiveness of local organic products

for restaurants are highlighted: high quality of products from small producers (1), cost savings due to trust in the person of the supplier and his products and lack of excessive control (2), no need for network products under long-term agreements (3), freshness of products due to lack of additional packaging, transportation and long-term storage conditions (4), dissemination of positive reviews about the restaurant product on social networks under the tags "fresh" and "local" (5), complex purchases of heterogeneous products during year (6), high nutritional value and carbon footprint (7), products under the trend of "health" creates a valuable "healthy brand" of the restaurant (8), less risk of contamination due to fast delivery (9), establishing partnerships with supplier and its certain dependence on the restaurant (10).

In general, the philosophy of organic restaurant business should take into account the vision of partners, namely: first, the position of the client: organic is a unique business behavior, not trivial products without chemicals and GMOs (1), organic production should be natural in all respects (2), implies concern for nature, people and the world at all stages (3); secondly, the position of the manufacturer, organic products: grown and produced without the use of GMOs and their derivatives (1), it does not contain chemically synthesized preservatives, dyes, flavors, stabilizers and thickeners (2), is produced without the use of harmful technologies (3), grown without chemically synthesized pesticides, fertilizers and other agrochemicals (4), in organic livestock do not use antibiotics, hormones, growth stimulants (5).

References

1. Zakon Ukrainy "Pro vyrobnytstvo ta obih orhanichnoyi sil's'kohospodars'koyi produktsiyi ta syrovyny" [Law of Ukraine "On the production and circulation of organic agricultural products and raw materials"]. (n.d.) *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/425-18> [in Ukrainian].
2. Orhanik standart [Organic standard]. (n.d.) *organicstandard.ua*. Retrieved from: <https://organicstandard.ua/ua> [in Ukrainian].

Баранов Володимир Іванович

канд. біол. наук, доцент

Львівський національний університет імені І. Франка

м. Львів

Теглівець Степан Ярославович

студент бакалавр

Roma Tre University

Rome, Italia

Шеремета Віктор Анатолієвич

студент бакалавр

Теологічний інститут ім. Й. Більчевського (філія Люблінського університету)

м. Львів

Семенюта Ігор Васильович

канд. біол. наук, ст. наук. співр.

Карпенко Олена Володимирівна

д-р техн. наук

Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАНУ

м. Львів

Карпінець Людмила Іванівна

канд. біол. наук

Львівський національний університет імені І. Франка

м. Львів

РОСТОВІ ТА МЕТАБОЛІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОРОСТКІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВПЛИВУ ОРГАНІЧНИХ СУБСТРАТІВ ПІСЛЯ ОБРОБКИ ЇХ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИМ УДАРОМ

Через різке збільшення попиту на сільськогосподарську продукцію в наш час багато сільськогосподарських виробників ведуть інтенсивну господарську діяльність, використовуючи різноманітні пестициди та мінеральні добрива. Проте недостатня увага приділяється застосуванню органічних добрив, що призводить до погіршення якісного складу ґрунтів.

Органічна речовина, внесена у ґрунт, є джерелом поживних речовин як для самих рослин, так і для мікроорганізмів, які також позитивним чином впливають на ріст рослин.

Однією із причин недостатнього використання органічних добрив рослинами є їхній «віддалений вплив», пов'язаний із необхідністю мінералізації цих речовин заделегідь або безпосередньо у ґрунті. Тому метою даної роботи

було пришвидшити ці процеси, використовуючи ефект електрогідралічного удару (ЕГУ).

Досліджено вплив електрогідралічного удару на хімічний склад витяжок з органічних субстратів (гній великої рогатої худоби (ВРХ), копроліти хробаків, курячий послід), а також вплив цих витяжок на ростові показники та вміст пігментів фотосинтезу у проростків кукурудзи.

Електрогідралічний удар (ЕГУ) – це явище, відкрите у 1950 році Левом Олександровичем Юткіним. Дія його базується на створенні всередині рідини імпульсного високовольтного розряду, який супроводжується надвисоким тиском в його зоні. Під час розряду формується канал розряду із високою температурою. У каналі, який має невеликий переріз, виникає інтенсивне локальне розігрівання рідини, при цьому у ньому конденсується енергія перегрітого іонізованого газу і пари. Швидке розширення каналу розряду створює у навколишньому середовищі, що не стискається, яким є рідина, хвилі тиску. Під час інтенсивного виділення енергії швидкість розширення каналу може перевищити швидкість звуку, внаслідок чого формується ударна хвиля. Окрім цього, багато компонентів розряду стимулюють зміну енергетичного стану та хімічної структури речовин та суспензій, що призводить до швидкого переходу їх компонентів у рідину.

Нами сконструйовано генератор, який аналогічний технології Л. О. Юткіна, релаксаційного типу, з регульованою частотою подачі імпульсів напругою 5000 вольт для створення імпульсного високовольтного розряду у товщі рідини. Цей розряд забезпечує вихід мінеральних речовин (макро- і мікроелементів) та гумінових кислот з органічних добрив з мінімальними енергетичними та матеріальними затратами за екологічно чистого виробництва.

Визначено, що обробка ЕГУ збільшує вміст Фосфору, Нітрогену, аміаку та гумінових кислот у витяжках. Морфометричні показники проростків змінювались неоднозначно: вирощування на дослідних витяжках із гною ВРХ та курячого посліду зменшувало довжину коренів та пагонів кукурудзи, проте витяжки з копролітів, на які діяв ЕГУ, збільшували їх. Маса коренів і пагонів за впливу витяжок з обробленого гною ВРХ зменшувалась, проте витяжки із курячого посліду та копролітів за обробки ЕГУ збільшували ці морфометричні показники, порівняно із впливом нативних органічних добрив. За впливу витяжок з усіх органічних субстратів, на які діяв ЕГУ, загальний вміст пігментів фотосинтезу збільшувався.

Кобиліна Наталія Олександрівна

канд. с.-г. наук

ORCID ID: 0000-0003-3975-7177

Рожелюк Наталія Іванівна

Управління фітосанітарної безпеки Головного управління

Держпротспоживслужби в Херсонській області

м. Херсон

ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ ІННОВАЦІЙ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

На сьогодні особливої актуальності набувають інноваційні системи та технології, що орієнтовані на раціональне ресурсовикористання з метою забезпечення стійкого розвитку економіки, відтворення природно-ресурсного потенціалу, соціально-економічного зростання аграрного сектора економіки, підвищення аграрного й екологічного іміджу України [1]. Однією з таких інноваційних систем є виробництво органічної продукції. Це нововведення (інновація) в аграрному секторі, яке слугує ефективному використанню земельних ресурсів сільських територій, забезпеченості зайнятості населення, характеризується безпечністю для навколишнього середовища і забезпечує населення здоровою повноцінною їжею, сприяє підвищенню якості споживання та здоровому способу життя населення.

Органічне виробництво – сертифікована діяльність, пов'язана з виробництвом сільськогосподарської продукції, що об'єднує всі стадії технологічного процесу, а саме первинне виробництво (включаючи збирання), підготовку, обробку та інші зміни стану продукції, що проводиться із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Міжнародною федерацією рухів з органічного сільського господарства (IFOAM) запропоновано наступне визначення: «Органічне сільське господарство – це виробнича система, яка підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем і людей. Вона спирається на екологічні процеси, біорізноманіття та цикли, адаптовані до місцевих умов, а не на використання ресурсів з несприятливими наслідками» [2].

Органічне виробництво має певні переваги: виключається негативний вплив на навколишнє середовище; мінімізуються викиди шкідливих газів (вуглекислого газу, закису азоту, метану); менше виснажуються природні ресурси; зводиться до мінімуму вплив на здоров'я людей токсичних хімічних речовин.

Законодавче регулювання з питань виробництва та реалізації органічної продукції здійснюється Законом України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції». Закон регулює відносини у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що виробляється, перебуває в обігу, ввозиться на митну територію України або вивозиться з неї в митному режимі експорту (стаття 2) [3]. Закон встановлює основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування сільськогосподарської продукції, напрями державної політики у сфері органічного виробництва, механізм сертифікації, впровадження інновацій та ресурсозберігаючих технологій, держнагляд; запроваджує ведення Реєстру операторів, Реєстру органів сертифікації, Реєстру органічного насіння і садивного матеріалу, відповідальність за його порушення.

До галузей органічного виробництва належать: органічне тваринництво, рослинництво, грибівництво; органічна аквакультура; виробництво органічних морських водоростей; виробництво органічних харчових продуктів; виробництво органічних кормів; заготівля органічних об'єктів рослинного світу. В Україні виробляють органічне молоко, молочні продукти, крупи, олію, м'ясо, м'ясні продукти, борошно, овочі, фрукти, зернові бобові, олійні культури та ін. Згідно даних інформаційного бюлетня від 12.02.2020 р. загальна площа сільськогосподарських земель з органічним статусом та перехідного періоду (сертифікованих за стандартом, що еквівалентний Регламенту ЄС щодо органічного виробництва) станом на 31.12.2018 р. становить 309 100 га, в тому числі площа сільськогосподарських земель із органічним статусом – 233 500 га; частка органічних земель в загальній площі земель сільськогосподарського призначення – 0,7%; загальна кількість операторів (сертифікованих за стандартами, що еквівалентні органічному законодавству ЄС та США (NOP) – 635 (серед них – 501 виробник сільськогосподарської продукції) [4]. Органічна продукція реалізується на внутрішньому ринку. Значна частка органічної продукції експортується за кордон. Так, у 2018 р. Україна експортувала понад 80 різних органічних продуктів до близько 35 країн. Кукурудзи експортовано 150,0 тис. тонн, пшениці – 90,0 тис. тонн, сої – 60,2 тис. тонн, насіння соняшника – 20,7 тис. тонн, соняшникової олії – 11,3 тис. тонн, ріпаку – 8,6 тис. тонн, яблучного соку (концентрату) – 5,6 тис. тонн, лохини (замороженої) – 5,5 тис. тонн, спельти – 5,1 тис. тонн, яблук свіжих – 4,5 тис. тонн, інших продуктів – 28,5 тис. тонн.

Отже, органічне виробництво набуває все більшої популярності в світі. Та все ж слід відмітити, що вирощування органічних сільськогосподарських культур вимагає значних затрат відновлювальних та невідновлювальних ресурсів, тобто таке виробництво, на жаль, не може замінити традиційне землеробство, а тому повинно розвиватися паралельно з ним.

Бібліографічний список

1. Чайка Т., Волкова І. Бюджетне фінансування інноваційної діяльності вищих аграрних закладів. *Економіст. Аграрний сектор*. 2013. № 4. С. 33–36.
2. Кравцов Д. Органічне сільське господарство: п'ять основних переваг. URL : <https://uhbdp.org/ua/eco-technologies/articles/>.
3. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції : Закон України від 3 липня 2019 р. № 2496-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>.
4. Органічний ринок України : Інформаційний бюлетень від 12.02.2020 р. URL : [https://organicinfo.ua/wp-content/uploads/2020/02/UA Organic_ fact_ sheet_2020](https://organicinfo.ua/wp-content/uploads/2020/02/UA%20Organic_fact_sheet_2020).

Костенко Максим Петрович

здобувач вищого ступеня доктора філософії

ORCID ID: 0000-0002-6454-0191

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ДЛЯ ОТРИМАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Останнім часом в Україні зростає попит на органічну продукцію, і, як наслідок, спостерігається збільшення виробництва такої продукції. Вирощування органічних культур поєднує в собі такі складові як економічне зростання країни, захист навколишнього середовища і соціальний розвиток суспільства. Така стратегія розвитку держави гарантуватиме виробництво екологічно безпечної та якісної продукції харчування. Це гарантуватиме продовольчу безпеку країни. Тим паче, органічне землеробство є перспективним напрямком агропромислового комплексу для розвинених країн. Тому це є стимулом для розвитку органічного землеробства в Україні й заохоченням аграріїв до виробництва екологічно чистої продукції. На даний момент в Україні площі з органічними культурами зростають [2].

Для вирощування органічного проса потрібно застосовувати інтегрований захист рослин. Для посіву обирають стійкі до хвороб і шкідників сорти. За допомогою агротехнічних заходів створюють сприятливі умови для росту й розвитку рослин, що сприяє підвищенню стійкості проти шкідників і хвороб. Насамперед, потрібно сіяти просо після кращих попередників, якими є озимі зернові, що висіяні по зайнятих парах. Багато шкідливих комах живе у ґрунті, тому зміна умов їхнього життя, внаслідок обробітку ґрунту, погано впливає на їх виживання і розмноження. Для того щоб на пожнивних рештках не

залишалося збудників хвороб їх подрібнюють і загортають у ґрунт. Також обробіток ґрунту є важливим при боротьбі з бур'янами. Для фітосанітарного стану посівів важливим є правильне використання добрив. Органічні добрива сприяють росту та розвитку рослин, що підвищує стійкість проти шкідливих організмів і збудників хвороб.

Покращити фітосанітарний стан посівів проса за органічного землеробства можливо завдяки біологічному методу. Для цього використовують природні популяції ентомопатогенів, акарифагів і ентомофагів; створюють умови для їх природного накопичення; штучно збагачують біоценоз культури ентомофагами. Цей метод здійснюється трьома способами: акліматизації, внутрішньоареального переселення і сезонної колонізації комах.

Акліматизація – це ввезення видів ентомофагів з однієї географічної зони в зону, де відсутній даний ентомофаг. Таким чином, він регулює чисельність шкідника.

Внутрішньоареальне переселення – це переселення ентомофагів із колишніх центрів розмноження шкідника в нові, де ці види відсутні або не встигли накопитися.

Сезонна колонізація – застосовується для масового розведення ентомофагів та кожен рік їх випускають на початку розвитку покоління господаря.

Вирощування органічного проса вимагає відмову від хімічного методу захисту рослин, тому замість них пропонується використовувати біологічні препарати. Основа біопрепаратів – живі мікроорганізми або їх метаболіти, безпечні для людини, тварин і навколишнього середовища. «Перелік пестицидів і агрохімікатів», дозволених до використання в Україні, містить близько 60 біопрепаратів. Всі біопрепарати нешкідливі для людини й екологічно безпечні, а основна їх перевага в тому, що вони не накопичуються в рослинах. Це дає змогу застосовувати їх в органічному виробництві.

За використання біологічних, агротехнічних, імунологічних та організаційно-господарських заходів можливе обмеження, і навіть повна відмова від застосування пестицидів й, таким чином, одержання органічної продукції [1, 3].

Для того, щоб отримати органічну продукцію потрібно чітко і в оптимальні строки застосовувати агротехніку, вносити добрива, підбирати сорти, дотримуватись сівозмін.

Для виробництва екологічно чистої продукції застосовують такі біологічні методи: акліматизація, внутрішньоареальне переселення, сезонна колонізація.

В Україні дозволено до використання шістдесят біологічних препаратів, які є екологічно безпечними для навколишнього середовища.

Бібліографічний список

1. Корнійчук М. С., Віннічук Т. С., Пармінська Л. М. Захист польових культур від шкідників і хвороб за технології органічного виробництва. *Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН»*. 2014. Вип. 1–2. С. 98–110.
2. Славгородська Ю. В. Виробництво органічної продукції в Україні: стан та перспективи. *Вісник ПДАА*. 2016. № 4. С. 49–54.
3. Сорти сільськогосподарських культур селекції Полтавської державної аграрної академії: методичні рекомендації / Тищенко В. М., Баташова М. Є., Дінець О. М., Дриженко Л. М. Полтава, 2013. 70 с.

Кучер Леся Юріївна

канд. екон. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-7112-8763

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Альчакова Вікторія Олегівна

студентка

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

м. Харків

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОЄКТУ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОЇ ПШЕНИЦІ

Останнім часом спостерігається зростання зацікавленості споживачів в органічних продуктах, якій сприяє зростання екологічної свідомості населення та популяризація здорового способу харчування. Нині в переважній більшості вітчизняні товаровиробники органічної сировини та продукції реалізують її за кордон, що пов'язано із недостатнім платоспроможним попитом на вітчизняному ринку. При цьому частка цієї сировини становить лише близько 10 %. Але, незважаючи на це, Україна ще 2008 року вперше увійшла до трійки світових лідерів серед країн-експортерів органічних зернових культур [1].

У результаті проведених досліджень нами запропоновано екологічний проєкт виробництва органічної пшениці на прикладі конкретного аграрного підприємства, яке раніше не займалося виробництвом органічної продукції. Залежно від ступеня придатності ґрунтів до органічного землеробства можливі кілька сценаріїв переходу до органічного виробництва, які включають стабілізаційний і перехідний періоди. Якщо всі ґрунти обмежено придатні, то слід проводити стабілізуючі заходи для покращення якості ґрунтів, що значно відтермінує отримання підприємством статусу органічного, а звідси – додаткового прибутку й окупності інвестицій. Якщо ґрунти придатні (чи переважно придатні, тобто обмежено придатні лише за деякими показниками),

то можна поєднати в часі стабілізаційний і перехідний період, тим самим скоротити термін окупності та підвищити ефективність проєкту [2].

Метою реалізації проєкту є задоволення екологічних та економічних потреб споживачів через органічне виробництво й реалізацію сертифікованої органічної продукції. З урахуванням результатів оцінки придатності ґрунтів, обрано другий сценарій упровадження екологічно сертифікованого виробництва органічної аграрної продукції.

Під час визначення прогнозної ефективності екологічного проєкту (на прикладі вирощування зерна пшениці озимої) прийнято такі умови [2, 3, 4]:

1. Перехідний період триватиме три роки.

2. Проєктна площа вирощування – 100 га.

3. Урожайність упродовж перехідного періоду спочатку знизиться, а згодом підвищиться, оскільки покращиться родючість ґрунту. Середньорічна фактична урожайність пшениці озимої на підприємстві становить 3,93 т/га, а прогнозована урожайність у перехідний період становитиме 2,95 т/га.

4. Витрати на вирощування пшениці за традиційною системою землеробства в середньому складають 590 євро/га (станом на 2020 р.), ринкова ціна пшениці другого класу – 210 євро/т (станом на 2020 р.).

5. Через відмову від мінеральних добрив, пестицидів і гербіцидів за органічного виробництва витрати знизяться на 30 % проти традиційного, і становитимуть 413 євро/га. Ціна на зерно, вирощене в перехідний період, буде незмінною. Після екологічної сертифікації зерно пшениці планується реалізувати за підвищеною ціною – 265 євро/т.

6. Додаткові витрати включають: 1) разові витрати, пов'язані із проведенням екологічної сертифікації земель сертифікаційним органом – 1 тис. євро (за поле 100 га) протягом трьох років перехідного періоду. Щорічні додаткові витрати на підтвердження сертифікації рослинництва на площі 100 га становитимуть близько 200 євро; 2) разові витрати, пов'язані із оцінкою придатності ґрунтів до органічного виробництва, – 100 євро (за поле 100 га); 3) щорічні додаткові витрати на застосування мікробіологічних препаратів для підтримання й покращення якості ґрунтів – 1500 євро на 100 га (табл. 1).

Таблиця 1. Прогноз статичних показників ефективності екологічного проєкту (на прикладі виробництва органічної пшениці на 100 га)

Роки	Зміна статусу в часі	Органічне виробництво							Традиційне виробництво	
		Витрати		Вигоди			Ефективність		Ефективність	
		Витрати на вирощування, тис. євро	Додаткові витрати, тис. євро	Урожайність, т/га	Ціна, євро/т	Дохід, тис. євро	Прибуток, тис. євро	Рівень рентабельності, %	Прибуток, тис. євро	Рівень рентабельності, %
1	Перехідний період і сертифікація	41,3	2,0	2,95	210	61,95	18,65	43,1	22,9	38,8
2		41,3	2,0	2,95	210	61,95	18,65	43,1	22,9	38,8
3		41,3	2,1	2,95	210	61,95	18,55	42,7	22,9	38,8
4	Сертифіковане органічне виробництво	41,3	1,5	3,1	265	80,60	37,80	88,3	22,9	38,8
5		41,3	1,5	3,3	265	87,45	44,65	104,3	22,9	38,8
6		41,3	1,5	3,5	265	92,75	49,95	116,7	22,9	38,8
7		41,3	1,5	3,7	265	98,05	55,25	129,1	22,9	38,8
8		41,3	1,5	3,9	265	103,35	60,55	141,5	22,9	38,8
9		41,3	1,5	3,9	265	103,35	60,55	141,5	22,9	38,8
10		41,3	1,5	3,9	265	103,35	60,55	141,5	22,9	38,8
Усього (у середньому)		413,0	16,6	-	-	854,8	425,2	103,0	229,0	38,8

Джерело: авторські розрахунки з урахуванням методичного підходу Г. М. Шевчук [4].

Результати розрахунків показали, що загальна умовна вартість екологічного проєкту за 10 років становить 429,6 тис. євро, у тому числі додаткові інвестиції – 16,6 тис. євро. При цьому загальний прогнозований дохід становить 854,8 тис. євро за 10 років, прибуток – 425,2 тис. євро, а рівень рентабельності – 103 %. Таким чином, проєкт є як економічно, так і екологічно вигідним.

Бібліографічний список

1. Лупенко Ю. О. Формування попиту та пропозиції на ринку органічної продукції. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: матер. доп. учасн. міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: «Полісся», 2013. С. 3–9.
2. Кучер Л., Хелдак М., Орленко А. Управління проєктами в органічному аграрному виробництві. *Agricultural and Resource Economics*. 2018. Vol. 4. No. 3. P. 104–128. URL : <https://are-journal.com>.
3. Скрипчук П. М., Шпак Г. М., Рибак В. В. Адаптивні до органічного землекористування заходи стабілізації якісного стану ґрунтів. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 2. С. 41–45.
4. Шевчук Г. М. Еколого-економічне обґрунтування органічного сільськогосподарського виробництва (на прикладі Рівненської області). *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. № 4 (1). С. 241–251.

Мала Ольга Сергіївна
канд. фарм. наук, доцент
Данилова Ірина Анатоліївна
канд. фарм. наук
Національний фармацевтичний університет
м. Харків

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Сільське господарство – це активна сфера взаємодії суспільства і природи, де процеси використання природних ресурсів поєднуються з заходами з охорони навколишнього середовища. Аграрне виробництво має здійснюватися на основі методів і технологій, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів і збереження навколишнього природного середовища. Одним з актуальних напрямків сільськогосподарської діяльності в даний час є розвиток виробництва органічної продукції. Виробництво органічної сільськогосподарської продукції, сировини і продовольства є найважливішим соціально та екологічно значущим сектором економіки.

Органічна сільськогосподарська продукція – натуральна продукція, вироблена в певних зонах сільськогосподарського виробництва із сировини рослинного і тваринного походження, а також лісового господарства, яка вирощується, виробляється, переробляється, сертифікується, маркується, зберігається та реалізується за правилами органічного виробництва. Органічна продукція має біологічні та оздоровчі властивості і призначена для споживання населенням в переробленому і не переробленому стані.

На даний час більш ніж у 80 країнах прийняті закони про виробництво органічної сільськогосподарської продукції, загальна земельна площа, на якій вирощується така продукція, в світі складає близько 140 млн га. Органічне виробництво – система управління фермою і виробництвом харчових продуктів, яка найкращим чином поєднує екологічні методи, високий рівень варіативності, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів змісту і відновлення тварин, з переважним правом (преференцією) певних споживачів купувати продукти, при виробництві яких використані природні (натуральні) речовини і процеси. Так, наприклад, пестицидів в органічних овочах і фруктах визначено у 14–24 рази менше, ніж в інших подібних продуктах, вирощених традиційним методом. В органічній картоплі, буряку, моркви, капусти, червоному перцю виявлено нітратів і кадмію у 1,5–2 рази менше, ніж в інших овочах, які зростали традиційно [5].

Різниця в рівнях забруднення відразу кількома пестицидами органічних і звичайних продуктів складає 28 разів [2]. Вченими доказано більш висока харчова цінність органічних харчових продуктів [4]

Продукти, отримані екологічним шляхом, в порівнянні з традиційними мають на 10–20 % вищий склад вітамінів і антиоксидантів (С, біофлавоноїдів, каротиноїдів), на 30 % вищий склад поліненасичених жирних кислот має молоко (в основному за рахунок омега-3 жирних кислот) [1, 4]. Дослідження вмісту біологічно активних речовин з коренеплодів моркви органічної виявили більший вміст таких речовин, як вітамін С, органічних кислот, каротиноїдів, в порівнянні з ідентичними речовинами з коренеплодів моркви звичайної [5]. Вивчення складу біологічно активних речовин підземних органів картоплі показали менший вміст нітратів і кадмію та більший вміст вітаміну С в порівнянні з картоплею, яка зростала в звичайних умовах [2, 3]. Такі результати пояснюються зменшенням використання азотного добрива, більш високим вмістом сухої речовини (або меншим вмістом води), більш ефективною імунною системою органічних рослинних культур, а також використанням в екологічно чистому землеробстві стійких до захворювання рослин. У біологічному виробництві заборонена промислова гідрогенізація жирів, в результаті такі продукти не містять трансізомери жирних кислот, а також використання більшості харчових добавок, які представляють серйозний ризик для розвитку серцево-судинних, онкологічних та інших захворювань (ЄС № 834/2007).

Таким чином органічне сільське господарство може і повинно розвиватися, оскільки органічна продукція покращує якість життя шляхом забезпечення якісним і збалансованим органічним харчуванням, що гарантує захист здоров'я населення.

Бібліографічний список

1. Davies A., Titterington A. J., Cochrane C. Who buys organic food? *British Food Journal*. 1995.
2. Mie A. et al. Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environmental Health*. 2017. Т. 16. №. 1. С. 111.
3. Rembiałkowska E. A comparison of selected parameters of potatoes health quality from ecologically oriented and conventional farms. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*. 1998. Т. 49. №. 2. С. 159–167.
4. Rembiałkowska E. et al. The quality of organically produced food. *Organic Farming and Food Production*. 2012. Т. 65.
5. Szopińska A. A., Gawęda M. Comparison of yield and quality of red beet roots cultivated using conventional, integrated and organic method. *Journal of Horticultural Research*. 2013. Т. 21. №. 1. С. 107–114.

ВАЖЛИВІСТЬ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ

З кожним роком питанню органічного виробництва приділяється все більше уваги. В усьому світі виробництво екологічно чистої продукції вважається стратегічним напрямом аграрного розвитку.

На відміну від активізації розвитку органічного виробництва у світі, на жаль, в Україні спостерігаються протилежні тенденції, що зумовлено застарілими технологіями, зношеною технікою, відсутністю системної державної підтримки, невисокою рентабельністю сільгоспвиробництва, високими економічними та комерційними ризиками, зміною клімату, що не найкращим чином відображається на сільському господарстві. Оздоровлення українських земель та забезпечення чистими продуктами харчування українських споживачів залишається справою невеликої групи ентузіастів, які всупереч, а не за підтримки держави, пройшли всі етапи інспектування та органічної сертифікації за стандартами, визнаними в усіх країнах – членах ЄС [1, с. 37].

Органічне сільське господарство, а також його продукція забезпечують реальну вигоду для навколишнього середовища та здоров'я споживачів, які надають перевагу використанню органічних методів виробництва, а тому – готові сплачувати додаткову цінову надбавку за сертифіковану органічну їжу. Поняття «органічне землеробство» загальноприйняте в економічній термінології англomовних країн ЄС і США й означає такий спосіб сільськогосподарського виробництва, за яким виключається використання синтетичних хімікатів та генетично модифікованих організмів для одержання екологічно чистої продукції [2, с. 140].

Україна має великий потенціал для виробництва органічної продукції та забезпечення внутрішніх потреб. Однією з конкурентних переваг України на міжнародному сільськогосподарському ринку є найвища у світі забезпеченість родючими чорноземами (30 % всього світового запасу) та наявність сприятливих умов для тваринництва. Найбільш слабе місце вітчизняного сільського господарства – руйнацію села – можна перетворити на його головну конкурентну перевагу, якщо орієнтувати сільськогосподарські підприємства на вирощування екологічно чистої (органічної) сільгосппродукції [3, с. 107].

Для України як промислово-аграрної країни, провідного 101 експортера окремих видів сільськогосподарської продукції, розвиток органічного ринку є

першочерговим завданням. Адже досвід органічного виробництва, накопичений у різних країнах світу, доводить високу ефективність виробництва органічної продукції у сучасних умовах. Біологічні методи землеробства дозволяють отримувати високі врожаї та покращувати екологію. Нині у світі сформувалися повноцінні ринки органічної продукції в таких сегментах, як овочі та фрукти, дитяче харчування, сільськогосподарська сировина для переробки (передусім зерно) та молочні продукти. Подальше зростання цих ринків відкриває можливості для виходу на них нових виробників [4, с. 30].

Бібліографічний список

1. Милованов Є. Тенденції розвитку ринку української органічної продукції. Сучасні тенденції виробництва та маркетингу органічної продукції : Матеріали науково-практичного семінару, Львів, 31 березня 2004 р. С. 37–42.
2. Organic agriculture, environment and food security / N. El-Hage Scialabba, C. Hattam (ed.). Rome : FAO, 2002. 252 p.
3. Зайчук Т. О. виробництво чистих продуктів харчування як стратегічний напрямок розвитку країни. *Економіка та управління національним господарством*. 2009. С. 100–105.
4. Калініченко Є. М. Органічна продукція харчування. *Агросектор*. 2004. № 1.

Палєхова Людмила Львівна

канд. екон. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0217-5755

НТУ «Дніпровська політехніка»

м. Дніпро

ЕКО-ІННОВАЦІЙНИЙ ЗМІСТ ДОБРОВІЛЬНИХ СТАНДАРТІВ У ПРОСУВАННІ ПРОДУКЦІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Вважається, що історія органічного сільськогосподарського виробництва почалася в 1972 році, коли президент французької організації фермерів наголосив про створення Міжнародної федерації органічного аграрного руху IFOAM (англ. International Federation of Organic Agriculture Movements). Першими активними учасниками руху стали Німеччина і Франція, до яких потім приєдналися Канада і США. Сьогодні IFOAM об'єднує близько 800 організацій-членів зі 100 країн світу [1].

Згідно IFOAM, органічне сільське господарство – (а) це виробнича система, яка підтримує здоров'я ґрунтів, екосистем та людей; (б) воно базується на екологічних процесах, біорізноманітті та циклах, адаптованих до місцевих умов, а не на використанні ресурсів із негативними наслідками; (в) поєднує в

собі традиції, інновації та науку, щоб принести користь спільному навколишньому середовищу та сприяти чесним стосункам та високій якості життя для всіх на планеті [2].

Ще в 1980 році Федерація сформулювала перші «Базові стандарти IFOAM щодо органічного виробництва та переробки», а потім розпочала здійснювати оцінку сертифікаційних установ на відповідність їх базовим стандартам, використаним для цього розробленого «Аккредитаційного критерію IFOAM».

Базові стандарти IFOAM фактично виконують функцію «стандартів для стандартів», дозволяючи різні варіації, і тому покладені в основу багатьох систем сертифікації органічного виробництва.

Еко-інноваційний зміст комплексу програм та стандартів органічного виробництва спирається на чотири базові принципи: принцип здоров'я, принцип догляду, принцип екологічності та принцип справедливості [2].

Принцип здоров'я передбачає, що будь то у землеробстві, переробці сільськогосподарської сировини, розподілі чи споживанні сільськогосподарської продукції, підтримується та зміцнюється здоров'я екосистем та організмів від найменших у ґрунті до людей.

Принцип догляду означає, що обережність та відповідальність є ключовими проблемами управління, розвитку та вибору технологій в органічному сільському господарстві.

Принцип екологічності означає, що органічне виробництво базується на екологічних процесах та переробці. Органічне сільське господарство має досягти екологічної рівноваги шляхом проектування систем землеробства, створення середовищ існування та підтримки генетичного та сільськогосподарського різноманіття.

Принцип справедливості наполягає на тому, щоб управління природними та екологічними ресурсами було справедливо в соціальному та екологічному відношенні для всіх, у тому числі для майбутніх поколінь. Органічне сільське господарство повинно сприяти забезпеченню продовольчого суверенітету та зменшенню бідності, націлене на виробництво достатньої кількості якісних продуктів харчування та інших продуктів.

Сьогодні на полицях українських супермаркетів можна зустріти продукцію європейських виробників, що сертифікована на відповідність різним системам стандартизації, у тому числі стандартам Rainforest Alliance, GLOBALG.A.P., UTZ Certified та ін.

Система стандартів Rainforest Alliance, що є найбільш поширеною у світі, була заснована Деніелом Катцем ще в 1987 році під час конференції, присвяченої збереженню вологих тропічних лісів. У 1991 році двом банановим фермам в Коста-Ріці і на Гаваях були видані перші сертифікати Rainforest

Alliance agriculture. Сучасна версія базується на 10 принципах: суспільні цінності; збереження екосистеми; охорона дикої природи; раціональне водокористування; гідне ставлення і умови життя; охорона і безпека праці; підтримка зв'язків з місцевим населенням; інтегроване управління сільськогосподарськими культурами; раціональне використання і збереження ґрунтів; управління відходами.

Також дуже поширеною є добровільна ініціативна GLOBALG.A.P., що була прийнята в 1997 році Міжнародним партнерством з належної сільськогосподарської практики (англ. Global Partnership for Good Agricultural Practice) для застосування в харчовій та сільськогосподарській промисловості. Система GLOBALG.A.P. складається з загальної кількості понад 40 стандартів, що використовуються для 3-х областей виробництва: рослинництва, тваринництва і аквакультури. Система надає можливість поетапного підходу, щоб краще адаптувати до вимог стандартів сталого розвитку.

Система UTZ Certified була розроблена в Нідерландах з метою сприяти інтеграції принципів сталого розвитку в практику органічного агровиробництва. Стандарти охоплюють соціальні та екологічні критерії, підтримують прозорість та підзвітність в ланцюгах створення вартості, вимагають, щоб всі учасники повідомляли про свої методи ціноутворення через спеціальний інтернет-портал. Як правило, програма UTZ Certified використовується для продукції, що містить каву і какао, а також чайної продукції.

Бібліографічний список

1. International Federation of Organic Agriculture Movements, IFOAM – Organics International. Home. URL : <https://ifoam.bio> (дата звернення: 11.11.2020 р.).
2. Палехова Л. Л. Управління сталим розвитком: довідник базових понять. Дніпро : НТУ «Дніпровська Політехніка», 2020. 332 с.

Сало Інна Анатоліївна

д-р екон. наук, старш. наук. співр.

ORCID ID: 0000-0001-6413-1550

ННЦ «Інститут аграрної економіки»

м. Київ

РОЗВИТОК ВИРОБНИЦТВА ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ПЛОДОЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Органічний сектор України має експортоорієнтовану модель розвитку. Це зумовлено специфікою розвитку внутрішнього органічного агропродовольчого

ринку. Виробництво органічної продукції є практичною реалізацією концепції сталого розвитку аграрного виробництва, що передбачає поєднання захисту довкілля, економічного зростання та соціального розвитку як взаємозалежних та взаємодоповнюючих елементів стратегічного розвитку держави, що гарантуватиме населенню високу якість продовольства як важливого складника продовольчої безпеки.

Вчені виділяють чотири етапи формування та розвитку ринку органічних продуктів харчування: клубний (фермери та споживачі, зацікавлені в споживанні здорової їжі, організовуються в клуби, товариства, організації); галузевий (зростає кількість виробників органічної продукції, формуються асоціації та професійні об'єднання, створюється нормативно-правова база діяльності суб'єктів органічного виробництва); ринковий (створюються закони, розвивається інфраструктура виробництва, переробки та реалізації органічних продуктів); загальнонаціональний (суспільство усвідомлює користь та переваги органічного виробництва, держава активно допомагає розвитку як пропозиції, так і попиту на екологічно чисті продукти харчування). При цьому Україна знаходиться на третьому етапі – ринковому [1, с. 43].

Питання органічного виробництва плодів і ягід із мінімальним негативним впливом на екологію викликає інтерес у вітчизняних науковців та промислових товаровиробників плодоягідної продукції. Однак потенціал вирощування плодів у країні останніми використовується лише на 20 %. Так, в Україні основне місце серед виробників плодів і ягід належить господарствам населення. Так, у 2019 р. вони виробили 83 % або 1775 тис. т плодів і ягід. На думку багатьох споживачів, вирощені цією категорією господарств плоди і ягоди є найбільш екологічно безпечними. Через це вони часто користуються більшим попитом порівняно з імпортованими.

Наразі органічний сектор нашої країни становить більше 350 сертифікованих підприємств. Вони обробляють понад 400 тис. га сільськогосподарських угідь. Серед основних представників сертифікаційних компаній є Органік Стандарт (Україна), Біо Інспекта (Bio Inspecta, Швейцарія), Екосерт (Ecosert, Франція), Церес (CERES, Німеччина) та Союз Контроль (Control Union, Нідерланди). Органік Стандарт сертифікує понад 70 % усіх органічних агропродовольчих операцій в Україні [2, с. 24].

В Україні сертифіковані наступні органічні продукти: бобові культури, олійні культури, зернові культури, овочі, кавуни, дині, гарбузи, фрукти, ягоди, виноград, ефіроолійні культури, молочні продукти, яйця, гриби, горіхи, мед, м'ясна, продукція бджільництва, багаторічні трави, однорічні трави, лікарські рослини, бульбоплоди та коренеплоди, перероблена продукція, верхня рогата худоба, домашня птиця, вівці, кози, свині, соки [3, с. 80].

Площа органічних садів в Україні становить до 3,7 тис. га, а це всього лише 2 % загальних площ плодоягідних насаджень. Органічне садівництво в Україні розвивається лише останні 10 років, тоді як в країнах ЄС – 30–40. Ціни на товарні органічні яблука зазвичай на 50–100 % вищі, ніж на звичайні. Так, у 2018 р. їх оптова ціна в Україні склала 18–25 грн /кг.

До проблем розвитку органічного виробництва плодів та ягід слід віднести: недосконалість нормативно-правової бази; відсутність відповідного матеріально-технічного забезпечення садівницьких підприємств; орієнтація тільки на сировинне виробництво; відсутність ефективної та надійної системи дистрибуції, відсутність належної політики підтримки органічного сектору тощо.

Світовим лідером органічного споживання є Данія, де щорічно на придбання органічних продуктів витрачається в середньому 138,6 євро на особу. Для порівняння, італійці щорічно витрачають 25 євро на особу, німці – 70,7, швейцарці – 131,5, датчани – 51, шведи – 75,4, а українці лише 0,10 євро [4, с. 30].

У 2015–2019 рр. за участю нашої країни діяли партнерські програми розвитку та підтримки органічного сектору: німецько-українське, Україна – ФАО, швейцарська стратегія кооперації для України. Фінансова підтримка склала 1350 тис. євро, 25 тис. дол. США, 15624 тис. євро відповідно.

Постійно зростаючий світовий попит на органічну плодоягідну продукцію, відкриває для України можливість виступити активним конкурентоспроможним учасником ринку, особливо за наявності потужного ресурсного потенціалу і відповідних умов виробництва. Поряд з цим важливе значення має зацікавленість вітчизняних споживачів у якісному раціональному харчуванні, невід’ємною складовою якого є продукти органічного виробництва.

Бібліографічний список

1. Вінюкова О. Б., Чугрій Г. А. Ринок органічної продукції в Україні: проблеми та перспективи розвитку. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 26–1. С. 42–47.
2. Овчаренко А. С. Експортоорієнтована модель розвитку органічного агропродовольчого ринку України. *Причорноморські економічні студії*. 2018. № 26–1. С. 21–26.
3. Лагута Я. М., Михайленко Н. В. Стан та перспективи розвитку ринку органічної продукції в контексті соціальної відповідальності бізнесу. *Причорноморські економічні студії*. 2017. № 18. С. 79–82.
4. Багорка М. О. Стан та проблеми розвитку ринку органічної продукції в Україні. *Причорноморські економічні студії*. 2017. № 14. С. 29–33.

Севастьянова Діана Анатоліївна
студентка магістратури
науковий керівник: **Сова Олена Юріївна**
канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
м. Київ

ЗНАЧЕННЯ БЕРНСЬКОЇ КОНВЕНЦІЇ У ЗБЕРЕЖЕННІ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

З початку розвитку людства людина, в тій чи іншій мірі, наносила шкоду навколишньому середовищу. Особливо ситуація загострилась наприкінці ХХ століття. Розквіт господарсько-перетворюючої діяльності, розвиток міст, масова вирубка лісів та забруднення вод фактично призвели до екологічної катастрофи. Біосфера, атмосфера, літосфера і гідросфера зазнали інтенсивного антропогенного впливу. «Повсякденною дійсністю стали отруйне повітря та водне середовище, ерозія, засолення і виснаження ґрунтів, загибель лісів, кислотні дощі та озONOва діра, загроза зміни енергетичного балансу планети, вичерпність корисних копалин, опустелювання, сотні тисяч зниклих видів тварин і рослин, різного роду і масштабу, техногенні аварії» [3, с. 5].

У зв'язку з цим, руйнівним переворотом у природі, причиною якому стала людська діяльність, була створена Бернська конвенція (прийнята 19.09.1979 р., вступила в силу – 01.06.1982 р.). Підписали Конвенцію 39 держав. Деякі країни мають статус спостерігача на засіданнях її виконавчого комітету. Україна ратифікувала документ із застереженнями 29 жовтня 1996 року [1].

Основною метою Бернської конвенції є наступне:

1. Співпраця між державами у галузі охорони навколишнього середовища.
2. Захист дикої флори та фауни та їхніх природних місць проживання.
3. Моніторинг і контроль стану вразливих видів, ендеміків та види, які знаходяться на межі зникнення.
4. Видавання законодавчих актів та проведення наукових досліджень з охорони природи.

Рада Європи з іншими державами визнають, що дика флора та фауна зазнають серйозного виснаження. Але в собі несуть природну спадщину непересічної естетичної, наукової, культурної, рекреаційної та економічної цінності, яку необхідно зберегти і передати прийдешнім поколінням. «Договірні Сторони вживають необхідних заходів для підтримання популяцій дикої флори та фауни на такому рівні або для приведення їх до такого рівня,

який відповідає, екологічним, науковим і культурним вимогам, та враховують при цьому економічні та рекреаційні вимоги, а також потреби підвидів, різновидів чи форм, що знаходяться під загрозою на місцевому рівні» [2].

Робота Бернської конвенції є досить потужною, адже її ціллю є збереження флори і фауни на планеті, її різноманіття. Цим і визначається роль Бернської конвенції.

Бібліографічний список

1. Закон України «Про приєднання України до Конвенції 1979 року про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>.
2. Закон України «Конвенція про охорону дикої флори та фауни і природних середовищ існування в Європі». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/257/94-%D0%B2%D1%80>.
3. *Хилько М. І.* Екологічна безпека України : навчальний посібник. Київ, 2017. 267 с.

Таргоня Василь Сергійович

д-р с.-г. наук, старш. наук. співроб.

ORCID ID: 0000-0002-1353-9182

Бондаренко Олександр Анатолійович

ORCID ID: 0000-0003-0086-1831

Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут
прогнозування та випробування техніки і технологій для
сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого»
(УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого)
смт. Дослідницьке, Київська область

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ БІОЛОГІЧНОГО АГРОВИРОБНИЦТВА

Усвідомлення зростаючої екологічної загрози внаслідок інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва, перспективне становлення в Україні інститутів сталого розвитку, яке передбачає стратегічне управління, націлене на прийняття превентивних і попереджувальних заходів, а також необхідність завоювань ринків збуту біологічної вітчизняної сільськогосподарської продукції обумовлює необхідність подальшого розвитку та інтенсифікації біологічного агровиробництва.

Сучасна агроекологічна наукова думка виділяє три основні рівні біологізації сільськогосподарського виробництва. Наразі біологізація в основному йде шляхом заміни того чи іншого хімічного препарату на біологічну альтернативу. Це – рівень біометоду. Наступний рівень біологізації –

біоконтроль – полягає в насиченні ґрунту і поверхні рослини корисними мікроорганізмами. І, нарешті, третій рівень біологізації – технологія створення стійких ценозів, що виводить нас на абсолютно фантастичні висоти за врожайністю і рентабельністю [1].

Крім того, для рільництва України мова йде про пошук альтернатив для усунення або унеможливлення переходу до епіфітотійної стадії перетворення індустриальних хімізованих агробіоценозів [2, 3] через незадовільну агротехніку, низьку супресивність деградованих ґрунтів, які отримують лише 10–20 % органічних добрив від технологічної потреби.

Пропонується концептуальна схема основних складових інтенсифікації біологічного агровиробництва (рис. 1).



Рис. 1. Схема основних складових інтенсифікації біологічного агровиробництва

В залежності від інтенсивності впливу на ланки трофічного ланцюга агробіоценозу доцільно використовувати таку класифікацію біологічних агровиробництв.

Біологічне виробництво – повна відмова від застосування агрохімікатів та генно-модифікованих організмів, відповідність усім вимогам органічного законодавства ЄС або (і) вимогам країн або фірм-імпортерів.

Біодинамічне виробництво – інтенсивний вплив на окремі ланки трофічного ланцюга (ґрунтозахисні технології, мінімізації обробітку ґрунту, заміна агрохімікатів на природні біологічні аналоги, використання біологічно активних органічних добрив тощо).

Інтегроване екологізоване виробництво – інтенсивний вплив на всі ланки трофічного ланцюга агробіоценозу шляхом комплексного науково обґрунтованого включення в нього біотехнологічних техноценозів виробництва біогумусу, ентомологічних і мікробіологічних препаратів захисту рослин, мікробіологічних добрив на фоні повної відмови від застосування агрохімікатів.

Таким чином, інтенсифікацію біологічного агровиробництва доцільно проводити шляхом комплексного інтегрованого використання традиційних агроприйомів та біотехнологічних альтернатив, а також подальшого розроблення та впровадження адаптивних гнучких агротехнологій, які передбачають щосезонне внесення змін в агротехнологію на основі метеорологічних та фітосанітарних прогнозів.

Бібліографічний список

1. Необходимость и возможность смены агротехнологического уклада. URL : <https://regnum.ru/news/-economy/2254509.html>.
2. *Біосфера та агротехнології: інженерні рішення* : навчальний посібник / В. Кравчук, А. Кушнар'єв, В. Таргоня, М. Павлишин, В. Гусар; Міністерство аграрної політики та продовольства України: УкрНДПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2015. 239 с.
3. Новые болезни XXI века. Бактериальные болезни растений – глобальная проблема современности. Київ : ООО «Инновационная компания БИОИНВЕСТ-АГРО», 2011. 2 с.

Цвілинюк Ольга Миколаївна

канд. біол. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-5179-5179

Походжук Вероніка Дмитрівна

студентка IV курсу

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів

Вплив мікробіологічного препарату «Oasis M1» на ріст рослин *Zea mays* L. на замульчованому пожнивними рештками ґрунті

Перехід України на шлях сталого розвитку можливий лише на основі інтенсифікації сільського господарства. Проте традиційно одним із головних напрямів інтенсифікації сільського господарства вважають хімізацію, тобто застосування пестицидів та мінеральних добрив. Така інтенсифікація дає короткочасний приріст продукції, але торує шлях до деградації ґрунтів, нашого національного багатства [1].

Прихильники органічного землеробства для покращення родючості

оліготрофних ґрунтів пропонують використовувати ЕМ-технологію, яка виникла в Японії. Саме там були вперше створені пробіотичні препарати, що містять аеробні й анаеробні мікроорганізми, між якими є стійкі симбіотичні зв'язки. Такий мікробний тандем покращує структуру і продуктивність ґрунтів. Крім того високий рівень мікроорганізмів в препараті за допомогою прямої конкуренції може знизити значимість небажаних домінант в природному середовищі [2].

Досліджували морфометричні показники рослин кукурудза *Zea mays* L. (26.11.2019 р.) сорту Успіх, що росли 28 днів у горщиках з пісковим ґрунтом (посів – 14.05.2020 р.), замульчованим пожнивними рештками гречки і пшениці з додаванням мікробіологічного препарату «Oazis M1» в умовах відкритого ґрунту (розведення препарату згідно з інструкцією).

Довжина коренів і висота надземної частини досліджуваних рослин (табл. 1), що росли на замульчованих ґрунтах пожнивними рештками і пшениці, і гречки без додавання мікробіологічного препарату, від контрольних рослин, що росли лише на піщовому ґрунті, достовірно не відрізнялися. У рослин кукурудзи, що росли за дії мульчі із пожнивних решток пшениці і препарату «Oazis M1», ростові показники осьових органів були теж на рівні контролю. А за дії мульчі із пожнивних решток гречки і досліджуваного препарату висота надземної частини рослин *Z. mays* L. перевищувала контроль на 11 %.

Таблиця 1. Метричні показники рослин кукурудзи за дії препарату Oazis-M1 і пожнивних решток

Варіант досліджу	Довжина кореня, мм	Довжина гіпокотіля, мм	Довжина листка, мм
Піщовий ґрунт	93.2 ±15.8	45.7 ± 9.2	205.5±38.7
Піщовий ґрунт + мульча із соломи гречки	98.8±6.2	38.8±11.3	183.21±12.6
Піщовий ґрунт + мульча із соломи пшениці	112±16.5	36±11.1	93.3±98.1
Піщовий ґрунт + мульча із соломи гречки + Oazis M1	111±20	40.6±9.9	260.4±24.2
Піщовий ґрунт + мульча із соломи пшениці + Oazis-M1	89±20	25.3±11.5	254.3±41.2

Джерело: експериментальні дані авторів.

Можна зробити висновок, що пожнивні рештки гречки під впливом «Oazis M1» за період досліджень є кращими стимуляторами для росту проростків кукурудзи у порівнянні з пожнивними рештками пшениці.

Бібліографічний список

1. Цілі сталого розвитку: Україна. Національна доповідь 2017. URL : http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf (дата звертання: 21.01.2020 р.).
2. Шаблин П. А. ЭМ-технология – надежда планеты. Москва, 2000. 31 с.

Швець Василь Якович

док. екон. наук, професор

Палєхова Людмила Львівна

канд. екон. наук, доцент

НТУ «Дніпровська політехніка»

м. Дніпро

ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ УКРАЇНИ ДО РИНКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ

У 2007 році Рада ЄС проголосила Регламент Ради № 834/2007, який визначає принципи, цілі та загальні правила органічного виробництва та визначає спосіб маркування органічної продукції. Сьогодні цей Регламент доповнено банатьма імплементуючими актами Комісії з виробництва, розподілу та збуту органічних товарів. Так, Регламент Комісії (ЄС) № 889/2008 від 5 вересня 2008 року встановив детальні правила органічного виробництва, маркування та контролю обігу органічної продукції на території ЄС.

У 2014 році Європейська комісія затвердила План дій з розвитку органічного виробництва в Європейському Союзі (англ. Action Plan for the future of Organic Production in the European Union), який покликаний зробити політику органіки в ЄС більш визнаною та ефективною. В ЄС діє суворя система контролю, щоб гарантувати належне дотримання норм та правил до органіки. Оскільки органічне землеробство є частиною більш широкого ланцюга поставок, який охоплює сектори переробки, розподілу та роздрібної торгівлі продуктами харчування, вони також підлягають контролю [1].

Кожен член ЄС має «контрольні» органи для інспектування операторів в органічному харчовому ланцюзі. Виробники, дистриб'ютори та продавці органічної продукції повинні зареєструватися у своєму місцевому контрольному органі, перш ніж їм буде дозволено продавати свою їжу як органічну. Усі оператори перевіряються принаймні раз на рік, щоб переконатися, що вони продовжують дотримуватися правил. Після перевірки вони отримують сертифікат, який підтверджує, що їх продукція відповідає органічним стандартам. Імпортні органічні продукти харчування також підлягають процедурам контролю, щоб гарантувати, що вони також були

виготовлені та відвантажені відповідно до органічних принципів.

Для збільшення довіри споживачів та нарощування потенціалу ринку органічних продуктів в ЄС, вимоги до органічних принципів стають все більш чіткими та прозорими. Так, нещодавно прийнято новий Регламент ЄС 2018/848 від 30 травня 2018 року про органічне виробництво та маркування органічної продукції, який набуде чинності з 1 січня 2022 року (планувалося, що Регламент вступить в силу з 1 січня 2021 року, проте за пропозицією Комісії нове органічне законодавство було відкладено на рік) [2].

Нове законодавство передбачає: (1) посилення системи контролю завдяки більш жорстким запобіжним заходам та перевіркам по всьому ланцюгу поставок; (2) виробники в третіх країнах повинні дотримуватись тих самих правил, що і виробники в ЄС; (3) вводяться додаткові правила до деяких виробництв (наприклад, стосовно оленів, кроликів та птиці); (4) спрощується процедура сертифікації для дрібних фермерів завдяки новій системі групової сертифікації; (5) буде більш уніфікований підхід до зменшення ризику випадкового забруднення пестицидами; (6) поступово припиняється виробництво на обмежених грядках у теплицях.

Для розвитку органічного виробництва Європейська Комісія підтримує ряд постійно діючих програм співпраці та наукових досліджень. Наприклад, діє потужна програма EIP-AGRI (Європейське інноваційне партнерство для підвищення продуктивності та сталості сільського господарства), що включає: регулярні опитування споживачів для оцінки впізнаваності логотипу органіки ЄС; надання допомоги країнам ЄС щодо боротьби з шахрайством із органікою та запобігання неправильному використанню органічного логотипу; сприяння співпраці з третіми країнами з метою розширення можливостей для імпортерів та експортерів органічних продуктів харчування в ЄС; здійснення досліджень з розробки електронної системи сертифікації імпорту; заохочування вживання органічної їжі, наприклад – в школах через зелені державні закупівлі в ЄС.

В Україні ринок органічного виробництва є відносно новим явищем, проте активно розвивається. За інформацією Офісу підтримки реформ при Мінагрополітики у 2018 році загальна площа сільськогосподарських земель зі статусом органічної та перехідного типу складала приблизно 0,7 % від загальної площі земель сільськогосподарського призначення в країні; на ринку діє 635 операторів органічного ринку, з них 501 – сільськогосподарські виробники. Проте неузгодженість з правилами і вимогами до органічного виробництва в Європейському Союзі зменшує довіру споживачів до вітчизняної продукції, яка зазначається як органічна, та значно звужує можливості експорту вітчизняної продукції на ринки Європи.

Тому був прийнятий Закон України «Про основні принципи та вимоги до

органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», що має адаптувати правові засади українського органічного ринку до законодавства ЄС. На даний час відбувається розробка та впровадження близько 12 нормативно-правових актів, що покликані адаптувати вимоги до українських операторів органічного ринку та підвищити прозорість органічного ринку в Україні. Відповідно до Закону, Держпродспоживслужба буде виконувати повноваження щодо державного контролю у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції надані. Служба проводитиме моніторинг продажу органічної продукції, щоб уникнути присутності на ринку неорганічної продукції, маркованої як органічна.

Бібліографічний список

1. Палєхова Л. Л. Управління сталим розвитком: довідник базових понять. Дніпро : НТУ «Дніпровська Політехніка», 2020. 332 с.
2. Регламент Європейського Парламенту та Ради Європейського Союзу 2018/848 від 30 травня 2018 р. про органічне виробництво і про маркування органічних продуктів, а також про скасування Регламенту (ЄС) 834/2007 Ради ЄС. URL : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0848> (дата звернення: 11.11.2020 р.).

5. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ВИРОБНИЦТВО

Garnyk Liudmyla

PhD (Political Science), Postdoctoral Student
Associated Professor of Entrepreneurship, Trade and Goods Expertise Department
ORCID ID: 0000-0003-0983-9323

Pererva Petro

Hab. Doctor of Economic Science, Professor, Head of Department
«Management of Innovative Entrepreneurship and International Economic Relations»
ORCID ID: 0000-0002-6256-9329

Posokhov Igor

Hab. Doctor of Economic Science, Professor, Professor of
«Management of Innovative Entrepreneurship and International Economic Relations»
ORCID ID: 0000-0001-9668-642X

Shykhaliyeva Roia

1st Year Studying Bachelor Student, Group BEM 1012-a
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
Kharkiv city

EXPORT OPPORTUNITIES FOR AGRIFOOD INDUSTRY IN UKRAINE: KEY PLAYERS ON HALAL CERTIFICATION MARKET

Since beginning of 21st century development of agrifood industry of Ukraine was defined as priority area of national economic development. Geographic and climate factors allow to accelerate development of export potential by adopting international experience (innovations, best practices etc.) for Ukrainian reality where a lot of small farmers have occurred in financial aid situation. According to global trends of green industrialization and implementation of eco-friendly innovations solutions into food processing enterprises and supply chain in general, one of perspective market segments can be producing and processing food according to Halal standards [3; 4; 5].

Emerging interest to this market segment among Ukrainian agrarians has triggered occurrence and official registration of Halal certification entities as residents in our country. Thus, purpose of our research is complex operational liability analysis of officially registered Halal certification entities in Ukraine. For conducting our research were applied data and digital instruments provided by Youcontrol.com.ua platform and open data from official web resources of Halal certification entities

(international accreditation, clients and partner certification bodies abroad). Findings of our research provide information for food producing and processing entities about operating liability of Halal certification entities as partners on exporting Ukrainian agrifood products abroad (European countries and MENA region). Objects of our research are 12 officially registered in Ukraine Halal certification entities (table 1).

Table 1. Halal certification entities officially registered in Ukraine

#	Name of organization / Head of organization	Main NACE code and sphere of activity
1	LLC “Zadak-Halal International Centre for Certification Halal Ukraine” / Tolochina Inna	94.91 - activity of other religious organizations
2	LLC “International Center of Certification “Saudia Halal”, / Harchenko Andrei	46.32 – meat and meat products bulk trade
3	Private Enterprise “Alraid-East Halal Certification And Research Center” / Al-Alami Vael Halil Yunes	82.99 - providing other consulting commercial services not included to other categories
4	Private Enterprise “Alraid-West Halal Certification And Research Center” / Al-Alami Vael Halil Yunes	82.99 - providing other consulting commercial services not included to other categories
5	Private Enterprise “Research and Halal Certification Center “Alraid” / Al-Alami Vael Halil Yunes	82.99 - providing other consulting commercial services not included to other categories
6	LLC “Certification Center “Halal”/ Borichevskiy Ruslan	71.20 - technical research and probations.
7	LLC “Halal Certification Center “KASHT Service” / Hodjametov Ilindar	85.59 - other kinds of education not included to other categories.
8	LLC Certification Center “Halal Global Ukraine” / Nesterenko Victoriya	82.99 – providing other consulting commercial services not included to other categories.
9	LLC “Halal Center Of Certification In Ukraine”/ Cekin Osman Kemal	71.20 - technical research and probations.
10	NGO Center of research and Halal certification / Abu Rakeb Mohammad Salim	94.99 – activity of other NGO not included to other categories
11	LLC “Al-Khaleej Halal “International Certification Center” / Vasyan Yuryi	71.20 - technical research and probations.
12	LLC “Center “Halal Global Ukraine” / Umerov Ibrahim Femi oglu	82.99 - providing other consulting commercial services not included to other categories.

Source: completed by authors on base of data [7].

Provided in table 1 data demonstrate spectrum of target activities represented by Halal certification entities. Other essential aspect that characterizes operating liability of organization is constellation of risks related with its activity, thus next step is express analysis based on 423 factors (risks). Instrument “Express Analysis” is analytical scoring index that indicates level of attention needed for further business

image check of company by its counteragents. There are four categories of entities: A – any visible risks; B – additional and C – great attention is needed to check of detected risk factors; D – company has negative signals and it is highly recommended to pay great attention to detected risks. Results of this step are provided in table 2, where names of organizations provided under numbers fixed in table 1.

Table 2. Results of Express analysis of Halal certification entities

#	Risk category	Main risk factors
1	C (3 of 423)	(1) Size of legal capital 100,00 UAH; (2) Wide list of activity types - 15; (3) Founder of company is a person, registered on territory of Chechen Republic, Russian Federation.
2	B (3 of 423)	(1) Company has debt burden – 388345,00 UAH (data on 01 October, 2020); (2) Company is registered in dwelling house (financial disability – impossible to office in office center); (3) Company under executory process – 5 episodes.
3	A (0 of 423)	Any visible risks.
4	A (0 of 423)	Any visible risks.
5	B (1 of 423)	(1) Founder of company is a person, registered on territory of Crimea, temporary occupied territory.
6	C (3 of 423)	(1) Varigated institutional changes; (2) Head of organization was changed 41 days ago (data on 15 November, 2020); (3) Founder of company is a person, registered on temporary occupied territory of Crimea.
7	B (1 of 423)	(1) Size of legal capital 4000,00 UAH
8	C (2 of 423)	(1) Founder of company is a person, registered on territory of Crimea, temporary occupied territory; (2) Varigated institutional changes.
9	A (1 of 423)	(1) Wide list of activity types – 11.
10	D	Absence of registration in state database as non-profit NGO
11	B (2 of 423)	(1) Founder is a person, registered in offshore zone (UAE); (2) Competence of company head is limited by company rules.
12	A (1 of 423)	(1) Varigated institutional changes.

Source: completed by authors [7].

Express analysis shows only some risk factors relevant to activity of listed Halal certification entities in general. That is why for choice of better certification body is needed to check data on financial activity and leadership on market segment using listed below factors (see table 3).

Next step of complex analysis is comparison of listed above categories regarding data provided by youcontrol.com.ua platform. Obtained results for each Halal certification entity were pasted into common table (see table 4).

Table 3. Categories of financial analysis

#	Category	Brief description
1.	Financial Data	Actual information about financial situation of company, results of its activity and cash flow forecast.
2.	Financial Analysis	Assessment of viability, stability, and profitability of company.
2.1	Return on Assets (ROA)	Indicates of how profitable a company is relative to its total assets. ROA gives a manager, investor, or analyst information how efficient a company's management is at using its assets to generate earnings. Return on assets is represented as percentage.
2.2	Debt Burden Ratio	Financial ratio that measures the extent of company's leverage.
2.3	Profit Margin	Profitability ratio that helps to gauge degree to which a company or a business activity makes money. Profit Margin is represented as percentage indicates how many cents of profit the business has generated for each dollar of sale.
2.4	Revenue Growth	Revenue growth illustrates the increases and decreases over time identifying trends in the business in percentage.
3.	Financial Performance	Financial performance is a subjective measure of how effective company can use assets from its primary mode of business and generate revenues. Analysts and investors use financial performance to compare similar firms across the same industry or to compare industries or sectors in aggregate.
3.1	Financial Scoring Index	Statistical technique that combines several financial characteristics to form a single score to represent a customer's creditworthiness.
3.2	Financial sustainability	Financial sustainability is ability of company to continue on time current policies without causing debt to rise continuously.
4.	Market Scoring	Numerical value that shows how consumers and investors feel about a company, stock, ETF, sector or index as expressed over social media. Such scores are created with data gathered by social media monitoring engines to help investors make trades and to help companies with market analysis and decision making.
4.1	Market Score Index	Scoring index generated on base of 10 indicators.
4.2	Market Capacity Rate	Potential volume of sale of goods and services, determined by size and structure of actually demonstrated or future demand and characterizes that part of aggregate social wants that is demonstrated in market, secured by monetary equivalents, and satisfied through buying and /or selling.
4.3	Market Leadership	Position of company with the largest market share or highest profitability margin in given market for goods and services.

Source: completed by authors (Garlyk L. & Shykhaliyeva R.) [6; 7].

Table 4. Results of financial analysis of Halal certification entities

#	Number of entity / Category	1	2	3	4	5	6*	7	8	9	10	11**	12
1.	Financial Data, years	-	2019 only	-	-	-	2014 - 2019	-	-	-	-	2018 - 2019	-
2.	Financial Analysis	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
2.1	Return on Assets (ROA)	-	2,22%	-	-	-	68,97%	-	-	-	-	27,54%	-
2.2	Debt Burden Ratio	-	96,16%	-	-	-	12,86%	-	-	-	-	6,74%	-
2.3	Profit Margin	-	-	-	-	-	1758,52%	-	-	-	-	-26,3%	-
2.4	Revenue Growth	-	-	-	-	-	57,76%	-	-	-	-	-	-
3.	Financial Performance	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
3.1	Financial Scoring Index	-	B / 2,6	-	-	-	A / 3,9	-	-	-	-	A / 3,6	-
3.2	Financial sustainability	-	good	-	-	-	high	-	-	-	-	good	-
4.	Market Scoring	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
4.1	Market Score Index	-	-	-	-	-	A / 3,6	-	-	-	-	C / 1,8	-
4.2	Market Capacity Rate	-	-	-	-	-	high	-	-	-	-	good	-
4.3	Market Leadership	-	-	-	-	-	Leader in segment	-	-	-	-	Middling Entity	-
5.	Risk Category Group	C	B	A	A	B	C	B	C	A	D	B	A
6.	International accreditation	?	?	?	?	?	+	?	?	?	?	+	+

* - main risk factor is registration in 2014 as founder a person with Crimean residence ID.

** - main risk factors are: founder is a person, registered in offshore zone (UAE) and competence of company head is limited by company rules, thus factors in sum detect controversial nature of entity.

Source: completed by authors [7].

Represented in table 4 results of Halal certification bodies monitoring demonstrate that only two of twelve entities are competitive both on regional and global markets (financial activity, international accreditation, competent staff), when other certification bodies can demonstrate only weak attempts [1] to gain even middling position in this market segment.

Discussing potential of global Halal food products market and perspectives for Ukrainian food industry entities on it we should pay attention to specifics of its segmentation. For example, type of marketplace (supermarkets and hypermarkets, convenience and specialty stores, e-Commerce and other retail formats) and involved into regional (or local) Halal food supply chain companies, define its specifics and need in required certification of all involved into it entities according to ISO, HACCP

and Halal standards [2; 3, p. 199–201]. This point illustrates need on country level in highly-qualified experts on Halal food certification and Food Quality audit. Other important kind of Halal food market segmentation is regionalization: North and Latin America, Western and Eastern Europe, Asia Pacific [8] excluding Japan, Japan and Middle East and Africa. Among mentioned regions Northern America and Western Europe are expected to account for significant revenue shares in global Halal food market over last decades mainly attributed to changing lifestyle, increasing demand for value added food products and increasing purchasing power of consumers who live in region of North America and in Europe.

Also global halal food market across these regions rises due to increasing per capita expenditure on food products as like as number of Muslim population. In general demand for Halal food products is high across the Muslim countries due to religious norms which are background for significant revenue generation across MENA countries. But from other side such factors as need in financial aid, trade barriers and restrictions, sophisticated economic situation caused by COVID-2019 pandemic in our country and beyond together with other societal factors became drivers for further development and institutionalization of Halal food industry in Ukraine.

References

1. Agroportal / News media. URL: <https://agroportal.ua/news/zhivotnovodstvo/oae-oprovergli-informatsiyu-o-zaprete-postavok-iz-ukrainy>. (Retrieved: 11.11.2020).
2. Al-Tenaiz Y., Spear S., Abd El-Rahim I. *The Halal Food Handbook*. Hoboken: John Wiley&Sons, 2020. 504 p.
3. Armanious F., Ergene B. *Halal Food: A History*. New York: Oxford University Press, 2018. 375 p.
4. Garnyk L. Certification according to requirements of “Halal” standard: theoretical and practical aspects. *Modern trends in development of education and science: problems and perspectives*. No. 4, Volume 2. 2019. P. 13–19. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/42319>. (Retrieved: 14.11.2020).
5. Garnyk L. Halal food integrity: conceptual principles and analytical solutions. *Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності* : матеріали 3-ї міжнар. наук.-практ. конф., Харків–Мелітополь–Кирилівка, 4–6 вересня 2019 р. Харків: ХДУХТ, 2019. С. 161–162.
6. Oliver R. Financial performance measures in credit scoring. *EURO Journal on Decision Processes*. 2013. No. 1 (3–4). DOI: 10.1007/340076-013-0017-2. (Retrieved: 14.11.2020).
7. Youcontrol / Analytic platform. URL : <http://youcontrol.com.ua>. (Retrieved: 14.11.2020).
8. Сингапур согласовал халяльные центры для покупки мяса птицы и продуктов из него из Украины. *АПК-Информ*. URL : <https://www.apk-inform.com/ru/news/1512183>. (Retrieved: 14.11.2020).

Kobylynska Olena

Applicant of the highest degree of Doctor of Philosophy

Kobylynskyi Ivan

Applicant of the highest degree of Doctor of Philosophy

Poltava State Agrarian University

Poltava

GROWING SOFT WINTER WHEAT IN CONDITIONS OF GLOBAL WARMING

Wheat is considered to be the most ancient crop. Since the birth of civilization, wheat has been considered a symbol of health and prosperity around the world. To date, wheat crops occupy large areas. It is one of the three main food crops, along with rice and corn. Its grains were found by scientists in pyramids that were built 3,000 years BC. With each millennium man changed the wheat, according to their needs and it was bred new varieties [1].

The main purpose is to meet the needs of people with high quality food. Wheat grain is rich in protein (13–15 %, depending on the variety), it also contains a large amount of carbohydrates, vitamins and provitamins.

Winter wheat:

- belongs to cold-resistant temperatures;
- needs a lot of moisture throughout the growing season;
- long daylight plant;
- the root system develops better on loose soils [2].

The main quality parameters of winter wheat, along with yield potential and positive economic and useful characteristics, should be the level of winter hardiness with complete information about photoperiodic sensitivity and duration of the vernalization period as the main components of winter hardiness [3].

Due to the increase in the average annual temperature and the decrease in the amount of precipitation, the task arises for both scientists and specialists of the agro-industrial complex in the development of effective environmentally safe measures to increase yields and significantly improve the quality of winter wheat grain.

Compared to most crops, wheat is most sensitive to adverse weather conditions due to the diversity of its territorial geographical origins and adaptation to cold resistance. All over the world, climate change leads to constant high fluctuations and increases the likelihood of adverse weather conditions, such as periods of drought and rainfall [4].

Climate change has occurred throughout the Earth's existence, but has never been more rapid than in the last 30 years. It is well established that air temperatures

are rising in all parts of the world. As a result, the atmosphere is undergoing a restructuring of global processes of heat and moisture transfer on all continents, which is accompanied by an increase in hydrometeorological cataclysms - droughts, floods, typhoons, tornadoes, hailstorms and others. Scientists have linked global warming to an increase in the concentration of greenhouse gases in the Earth's atmosphere, which greatly enhances the greenhouse effect. Climate change over the past 30 years has been called "anthropogenic" because humanity has intervened in nature throughout its existence and continues to do so – cutting down forests and thoughtlessly destroying lands, disrupting the planet's humidity and wind, and burning large amounts of fossil fuels. which is the main source of greenhouse gas emissions. Now the climate of Ukraine is in a state of global warming, it has covered the entire territory of our country, and the rate of temperature rise is even slightly ahead of the world average [5].

The last four years are the hottest in the history of meteorological observations of the weather. A steady rise in air temperature is recorded throughout the year. In 2019, many temperature records were set in Ukraine. The average monthly air temperature in February, March, June, October and November 2019 was one of the highest for these months for the entire period of instrumental weather observations. Unfortunately, along with warming, the frequency of extreme temperatures and rainfall increases, which negatively affects crop yields [6].

Winter wheat needs enough moisture throughout the growing season. Particular attention should be paid to the timely and quality of agricultural activities taking into account the predecessor, the general condition of crops and the level of their mineral nutrition, pest infestation, the presence of diseases. Qualitative and timely implementation of the spring complex of works will play an important role in shaping the future harvest [7].

Virtually all sown areas of crops in Ukraine are in the zone of risky agriculture (areas with a natural deficit of precipitation), where there is a constant risk of crop loss in too dry a year or loss of crop quality in an excessively rainy year. This factor should be taken into account to make effective decisions and practical measures to adapt to climate change in the long run and to objectively assess the weather conditions each year to reduce risks in the short term [8].

Bibliographic list

1. Craft V. M., Saiko V. F. Varietal agricultural techniques of wheat. Kyiv : Urozhay, 1975. 176 p.
2. Zinchenko O. I., Salatenko V. N., Bilonozhko M. A. Crop production. Kyiv : Agricultural Education, 2001. 591 p.
3. Quality of winter wheat grain in the south of Ukraine and ways to increase it / A. V. Cherenkov, M. C. Shevchenko et al. *Bulletin of the Institute of Grain Management of UAAS*. 2009. № 37. P. 8–12.

4. Agriculture : Textbook. 2nd type. rework. and ext. / V. P. Hudz, I. D. Primak, Yu.V. Budyonny, S. P. Tanchik ; Ed. V. P. Buzz. Kyiv : Center for Educational Literature, 2010. 464 p.
5. Agronomy Almanac "Bayer CropScience": modern agriculture 1/14 – Mode of access to journals. URL : <http://docplayer.net/67011172-Agronomika-almanah-bayier-kropsayiensi-suchasne-siliske-gospodarstvo-1-14.html>.
6. Climate change and agriculture in Ukraine. URL : <https://www.apd-ukraine.de/ua/pro-proekt/publikatsiji/knigi>.
7. Popov S., Avramenko S., Tsekhmeistruk M., Timchuk V. The effect of moisture on winter. *Agroexpert*. 2012. № 3 (44). P. 40–42
8. Shevchenko A. I. Winter grains: technological prospects. *Agronomy of Ukraine*. 2008. № 8. P. 28–32.

Tiutiunnyk Hanna Oleksiivna

PhD, Scientific researcher

ORCID: 0000-0003-4864-6129

Institute of Market Problems and Economic and Ecological Research of the
National Academy of Sciences of Ukraine
Odessa

PROSPECTS OF DEVELOPMENT THE INTRODUCTION OF ECOLOGICAL INNOVATIONS FOR THE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRICULTURAL NATURE MANAGEMENT¹

Differences in the quality of land are objectively determined, but over time, anthropogenic pressure burdens their primary characteristics. Returning to their original state is not always possible, but necessary. The use of certain approaches and innovative technologies leads to the formation of relatively clean land among those that could potentially become after some time suitable for safe production.

According to current estimates, the territory of Ukraine is characterized as severely and severely affected. Almost a fifth of it may become unusable for commercial use [1]. Meanwhile, the innovative guidelines for the development of Ukraine's economy include ensuring the production of environmentally friendly products while reducing the level of harmful effects on the environment. It is possible to obtain such products only on high quality lands, those where the ecological condition of soils is controlled and their fertility is maintained.

The best option would be the use of innovative technologies that can be used to monitor the quality of land pollution. Such technologies can be sensor equipment with

¹ The research was performed within the Research work "Dominants of investment and innovation policy of nature management of the national economy "budget program" Support for the development of priority areas of research" (Code of the budget program 6541230).

the function of generating an electromagnetic signal that will determine the characteristics of the land and transfer them to the information database of land control authorities or survey areas using GIS technology, more widely attract the potential of remote sensing. The use of innovative technologies will allow to carry out the necessary measures to delineate the boundaries of contaminated areas, which will lead to storage of contaminated adjacent areas, in particular their natural state. Information on land damaged by pollutants will be used to create an information database for the purpose of transforming land into environmentally friendly, returning such land to its natural state or decommissioning in general. Requires the introduction of innovative technologies to care for the loss of soil fertility, the development of erosion, violations of land and environmental legislation, as well as to take into account the impact of space bodies on the development and livelihood of crop production [2].

In the EU, the development of agricultural production and agriculture takes place with the involvement of innovative technologies on large tracts of land, which significantly increases labor productivity in recent decades several times. Foreign experience is a confirmation of the imperfection of the system of agriculture on small plots of land, which do not allow to use the benefits of land reclamation, crop rotation, high-performance machinery. However, the size of land for consolidation and further concentration must be controlled by public authorities and legislation in order to optimize them [3, p. 129].

The use of innovative agricultural machinery on integral formed arrays increases the efficiency of the agricultural sector. In addition, the increase in the scale of environmentally friendly land, which provides for the concentration of land – a socio-economic and environmental measure aimed at combining, spreading and developing lands with special characteristics in order to improve their natural quality, in addition to grouping it increases the size of ecological agroecosystems, which includes plants, animals, fungi and microorganisms. The spread of environmentally safe biotic components gives impetus to their natural life, development and spread throughout the country. Thus, the purpose of the innovative approach, namely the concentration of environmentally friendly lands, is the formation of integral lands with similar ecological characteristics, increasing their scale to streamline the use, planning, organization of lands, improving their quality and ecosystem status in general.

Coverage of a wide range of innovations and innovative approaches: technological, practical, social, natural resources will allow each region and the state in general to choose a development policy in accordance with their unique socio-economic and environmental conditions. At the same time, reforming and optimizing research institutes in an innovative direction with the strengthening of the relationship between research and practice with the European Union will increase the efficiency of the development of environmentally friendly agricultural production.

Bibliographic list

1. Natsionalna dopovid pro stan navkolyshniho pryrodnoho seredovyscha v Ukraini u 2015 [*National report on the state of the environment in Ukraine in 2015*]. Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine. Kyiv, 2017. 308 p.
2. Maria Thun. Constellation research results. 2003. 228 p.
3. Cherevko G. V. & Dudich G. M. Udoskonalennia zemelnykh vidnosyn yak chynnyk efektyvnosti funktsionuvannia silskohospodarskykh pidpriemstv : monohrafiia [*Improvement of land relations as a factor of efficiency of functioning of agricultural enterprises: monograph*]. Lviv : Spolom, 2013. 212 p.

Грабовський Микола Борисович

д-р с.-г. наук, доцент

Павліченко Костянтин Васильович

здобувач вищого ступеня доктора філософії

Білоцерківський національний аграрний університет

м. Біла Церква

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ КОМПАНІЇ KWS ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА БІОГАЗУ

Кукурудза – одна важливих сільськогосподарських культур, яка за своїми господарсько-біологічними властивостями використовується у різних галузях в тому числі у тваринництві, харчовій і переробній промисловості, а останнім часом і у біоенергетиці [1].

Порівняно з іншими енергетичними культурами, силос кукурудзи має переваги завдяки нижчим витратам на вирощування і зберігання та виходу метану з нього на рівні 52–58 %. З однієї тонни силосу можна отримати 200–400 м³ газу. На сьогоднішній день кукурудза є основним джерелом сировини для заводів з виробництва біогазу в Європі. Придатність культури для використання зумовлена високою врожайністю та відсутністю проблем у її вирощуванні. Для забезпечення необхідною кількістю біомаси, її виробництво повинно досягнути найвищих показників ефективності [2–3].

Основним завданням компаній, що займаються селекцією кукурудзи для отримання біогазу, полягає в створенні гібридів які забезпечують високий вихід енергії з одного гектара. Ще у 2002 р. компанія KWS розпочала реалізацію власної селекційної програми по створенню гібридів енергетичної кукурудзи поряд з вже існуючими програмами по зерновій і силосній кукурудзи. З тих пір показники врожайності на 1 га збільшилися майже на 20 % [4].

В Україні все більше уваги приділяється отриманню енергії з біомаси, актуальним є питання правильного підбору гібридів кукурудзи для

вирощування для отримання біогазу [5]. Особливістю таких гібридів є в пергу чергу – максимальна кількість зеленої маси з одного га і придатність гібриду до силосування. Тобто, це повинен бути високорослий, а відповідно високоврожайний гібрид з високою ремонтантністю. При цьому, ремонтантність забезпечує накопичення максимальної кількості сухої речовини та проведення якісного силосування.

На потенціал виходу метану з силосу кукурудзи впливають ряд факторів, серед яких основними є тривалість вегетаційного періоду гібридів. Збільшення тривалості вегетації з 97 до 131 діб питомий вихід метану на одиницю маси сухої органічної речовини силосу кукурудзи помітно падає. При цьому вихід метану з 1 т силосу зростає у 1,9–2,5 рази. Зброджування суміші зерна кукурудзи з початками, лише зерна або лише стебел без зерна та початків веде до зниження виходу метану на 43–70 % у порівнянні зі зброджуванням усієї наземної частини рослини. Максимальний вихід метану (CH_4) з пізньостиглих гібридів кукурудзи становить 7,1–9,0 тис. $\text{м}^3/\text{га}$, для ранньо- та середньоранніх 5,3–8,5 тис. $\text{м}^3/\text{га}$ [6–7].

Наші дослідження проводилися в 2020 рр. на базі СТОВ «Птахоплемзавод Коробівський», Житомирська області. Вирощували гібриди кукурудзи компанії КВС: Амарос (ФАО 230), Богатир (ФАО 290), КВС 381 (ФАО 350), Каріфолс (ФАО 380). Повторність досліду чотирьохразова. Площа облікової ділянки – 184 м^2 . Вихід біогазу отримано розрахунковим методом згідно методів запропонованих Т. Amon [8] і А. М. Buswell, Н. F. Mueller [9].

Встановлено, що урожайність зеленої та сухої маси кукурудзи коливалася в межах від 32,3 до 38,4 т/га та від 10,2 до 12,7 т/га. Максимальні показники вмісту сухої речовини отримано у гібрида КВС 381 – 33,6 % зібраного у фазі воскової стиглості зерна. Відмічено збільшення вмісту сухої речовини, у досліджуваних гібридів, на 12,3–17,8 %, при збиранні у фазі воскової стиглості зерна порівняно з молочною.

Найбільші значення розрахункового виходу біогазу на одиницю маси сухої органічної речовини (COP) отримано у гібрида Богатир – 510,2 л×кг, найменші у гібрида Амарос – 423,6 л×кг.

При перерахунку на 1 га посівної площі вихід біогазу був в межах 5,3–6,8 тис. $\text{м}^3/\text{га}$, найвищими показниками відзначався гібрид Каріфолс – 6,8 тис. $\text{м}^3/\text{га}$.

Бібліографічний список

1. Шпаар Д. Кукуруза. Выращивание, уборка, хранение и использование. Киев : Изд. Дом «Зерно», 2012. 464 с.
2. Braun A., Weiland R., Wellinger P. Biogas from energy crop digestion. In *IEA Bioenergy Task*. 2008. Vol. 37. P. 1–20.
3. Domestic Biogas Development in Developing Countries. Enea Consulting, 2013. URL :

<http://www.enea-consulting.com/wp-content/uploads/2015/05/Open-Ideas-Domestic-biogas-projects-in-developing-countries.pdf>.

4. Гібриди кукурудзи KWS – сучасне та надійне джерело біоенергії. URL : <https://infoindustria.com.ua/gibridi-kukurudzi-kws-suchasne-ta-nadiyne-dzherelo-bioenergiyi/>

5. Klimchuk O. V. Economic and technological processes of efficient regional biogas production in Ukraine. *Economy. Finances. Management: topical issues of science and practice*. 2017. № 2. P. 104–117.

6. Demuynck M., Nyns E. J. Biogas plants in Europe: A practical handbook. Springer, 2007. 361 p.

7. Gisse´C., Prade T., Kreuger E., Nges I. A., Rosenqvist H., Svensson S.E., Lantz M., Mattsson J. E., Borjesson P., Bjornsson L. Comparing energy crops for biogas production – Yields, energy input and costs in cultivation using digestate and mineral fertilisation. *Biomass and bioenergy*. 2014. № 64. P. 199–210.

8. Amon T., Kryvoruchko V., Amon B., Bodiroza V., Zollitsch W., Boxberger J. Biogas Production from Energy Maize. *Landtechnik*. 2006. № 2. P. 86–87.

9. Buswell A. M., Mueller H. F. Mechanism of methane fermentation. *Industrial and Engineering Chemistry*. 1952. № 44 (3). P. 550–552.

Дьомін Дмитро Геннадійович

здобувач вищого ступеня доктора філософії

Кулик Максим Іванович

д-р с.-г. наук, доцент

Полтавська державна аграрна академія

м. Полтава

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ПРОСА ПРУТОПОДІБНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН У ФІТОЦЕНОЗІ

Для досягнення цілей Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року в Україні необхідно створити конкурентний ринок біопалива. У зв'язку з чим постає необхідність всебічного вивчення та впровадження у виробництво удосконаленої технології вирощування енергокультур. Що дозволить щорічно отримувати дешеву енергію із біопалив різної рослинної сировини [1].

Для збільшення врожайності проса прутіподібного (*Panicum virgatum* L.) в умовах Лісостепу вивчено способи його вирощування з конюшиною червоною (*Trifolium incarnatum* L.).

Встановлено, що залежно від виду посіву та застосування азоту для весняного підживлення кількісні показники рослин проса прутіподібного – висота та густина стеблостою змінювались і варіювали у широких межах. Ця

особливість проявилась розпочинаючи з третього-четвертого років вегетації, коли у фітоценозі зникав бобовий компонент внаслідок витіснення основним – просом прутоподібним.

Дослідження впливу року вирощування показують наступну залежність: з кожним роком дослідження збільшувалася врожайність проса прутоподібного. Загалом за досліджуваний період середнє значення за цим показником зросло на $0,34 \text{ кг/м}^2$. За один рік дослідження врожайність проса прутоподібного збільшувалася на $0,10 \text{ кг/м}^2$. З огляду на результати проведених досліджень можна зробити висновок, що за багаторічного вирощування проса прутоподібного щорічно збільшується його врожайність.

За визначення впливу виду посіву встановлено, що у сумісних посівах, без проведення підживлення азотом рослини проса прутоподібного характеризувалися більшою врожайністю порівняно зі змішаними та одновидовими посівами. Максимальна врожайність проса прутоподібного спостерігалася у сумісних посівах – $1,39 \text{ кг/м}^2$, найменше середнє значення за цим показником мали одновидові посіви – $1,24 \text{ кг/м}^2$. Різниця між врожайністю проса прутоподібного у сумісних та змішаних посівах була незначною та становила $0,04 \text{ кг/м}^2$.

Результати визначення впливу фактору підживлення азотом показують, що максимальна врожайність проса прутоподібного ($1,50 \text{ кг/м}^2$) відмічалася за дози внесення азоту 15 кг/га . Найменші середні значення врожайності проса прутоподібного спостерігалися на варіантах без внесення азоту – $1,25 \text{ кг/м}^2$.

Також встановлено, що внесення збільшених доз добрив (N_{45} і N_{60}) у сумісних посівах проса прутоподібного має тренд істотного зменшення врожайності на $0,06\text{--}0,17 \text{ кг/м}^2$.

При вирощуванні культури у змішаних посівах врожайність проса прутоподібного була більшою на варіантах підживлення N_{30} ($1,47 \text{ кг/м}^2$). Внесення зменшених (N_{15}) і збільшених (N_{45} та N_{60}) доз азоту суттєво знижує врожайність основного компоненту, на $0,17$ і $0,12 \text{ кг/м}^2$ відповідно.

В одновидових посівах зафіксовано збільшення врожайності проса прутоподібного у варіантах підживлення від N_{15} до N_{45} . Прибавка до варіантів без добрив становила від $0,03$ до $0,20 \text{ кг/м}^2$, внесення N_{60} – в межах $НІР_{05}$.

Наші результати цілком збігаються із дослідженнями, що проведені К. Р. Vogel et al. (2002) та R. Lemus et al. (2008) [2, 3]. Ними визначено, що щорічне застосування азотних добрив на посівах енергокультур підвищує рівень та якість врожаю світчграсу. Оптимальний період для підживлення – один раз на рік протягом травня або червня щорічно. D. K. Lee і співавт. (2007) визначив, що очікування застосування добрив восени також збільшує врожай біомаси та зменшити втрати поживних речовин з ґрунту [4]. Поряд з цим, інші автори

встановили, що застосування синтетичного фосфору та калію для удобрення енергетичних культур не призводить до значного збільшення врожайності [5].

Отже, сумісне вирощування проса прутоподібного разом із конюшиною забезпечує (порівняно із контрольними варіантами) зменшення кількості бур'янів на 47–56 %. А також прискорює інтенсивність лінійного приросту рослин на початкових етапах органогенезу в перший рік життя (9,7–11,3 см). Даний агрозахід, на фоні зменшених доз удобрення, в кінцевому результаті призводить до збільшення врожайності (на 1,6–1,7 т/га) та вихід сухої біомаси (на 1,4–1,5 т/га) за рахунок зменшення конкуренції проса прутоподібного із бур'янами за світло, воду та поживні речовини.

Бібліографічний список

1. Taranenko A., Kulyk M., Galytska M., Taranenko S. Effect of cultivation technology on switchgrass (*Panicum virgatum*L.) productivity in marginal lands in Ukraine, 2019. *Acta Agrobot.* 2019; 72 (3) : 1786. doi: 10.5586/aa.1786.
2. Vogel, K. P., Brejda J. J., Walters D. T., Buxton D. R. 2002. Switchgrass biomass production in the Midwest USA: harvest and nitrogen management. *Agron. J.* 94: 413–420. URL : <http://ddr.nal.usda.gov/dspace/bitstream/10113/11394/1/IND23284328.pdf>.
3. Lemus R., Brummer E. C., Burras C. L., Moore K. J., Barker M. F., Molstad N. E. 2008. Effects of nitrogen fertilizer on biomass yield and quality in large fields of established switchgrass in southern Iowa, USA. *Biom. Bioenerg.* 32: 1187–1194. URL : <http://phoenix.nal.usda.gov/bitstream/10113/21859/1/IND44135461.pdf>.
4. Lee D. K., Owens V. N., Doolittle J. J. 2007. Switchgrass and soil carbon sequestration response to ammonium nitrate, manure, and harvest frequency on conservation reserve program land. *Agron. J.* 99: 462–468. doi: 10.2134/agronj2006.0152.
5. Helton T. J., Butler T. J., McFarland M. L., Hons F. M., Mukhtar S., Muir J. P. 2008. Effects of dairy manure compost and supplemental fertilizer on coastal bermudagrass. *Agron. J.* 100:924–930. doi: 10.2134/agronj2007.0305.

Зоря Олексій Петрович

д-р екон. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-5916-4689

Яснолоб Ілона Олександрівна

канд. екон. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-3826-8745

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

РОЗВИТОК ТА РЕГУЛЮВАННЯ СИСТЕМИ АГРАРНОГО КРЕДИТУВАННЯ

Об'єктивна потреба у використанні кредитних ресурсів в аграрному виробництві обумовлюється особливими умовами його функціонування, зменшенням можливостей до самофінансування та повільним розвитком інвестиційних процесів. Нестача коштів спонукає аграрних товаровиробників звертатися до комерційних банків та інших установ за кредитними ресурсами. Від доступу аграрних підприємств до кредитних ресурсів залежить можливість збільшення обсягів виробництва, раціонального використання внутрішніх фінансових ресурсів, забезпечення капіталізації аграрного сектора економіки.

Відповідно до теоретичного змісту категорії «державне регулювання системи аграрного кредитування» його механізми спрямовані на освіту і вдосконалення взаємозв'язків складових частин і елементів побудови системи і, в кінцевому підсумку, на реалізацію її істотних функцій, до яких відносяться: забезпечення стійкості системи, повне охоплення позичальників, розвиток сільського господарства. Зазначені функції не є взаємовиключаючими по відношенню один до одного – ефективно організоване державне регулювання кредитної системи забезпечує її рівномірне функціонування в рамках фінансового трикутника (рис. 1).

Діюча в даний час нормативно-правова основа державного регулювання системи сільськогосподарського кредитування досить різноманітна і дозволяє визнати в основному стабільність відповідній законодавчій базі, необхідній для переважної підтримки галузі. Дана особливість вказує насамперед на стійкість функціонування кредитної системи, проте механізми її державного регулювання повинні створювати необхідні умови для реалізації всіх її функцій, серед яких крім стійкості важливе місце займає забезпечення повного охоплення позичальників і розвитку сільського господарства.

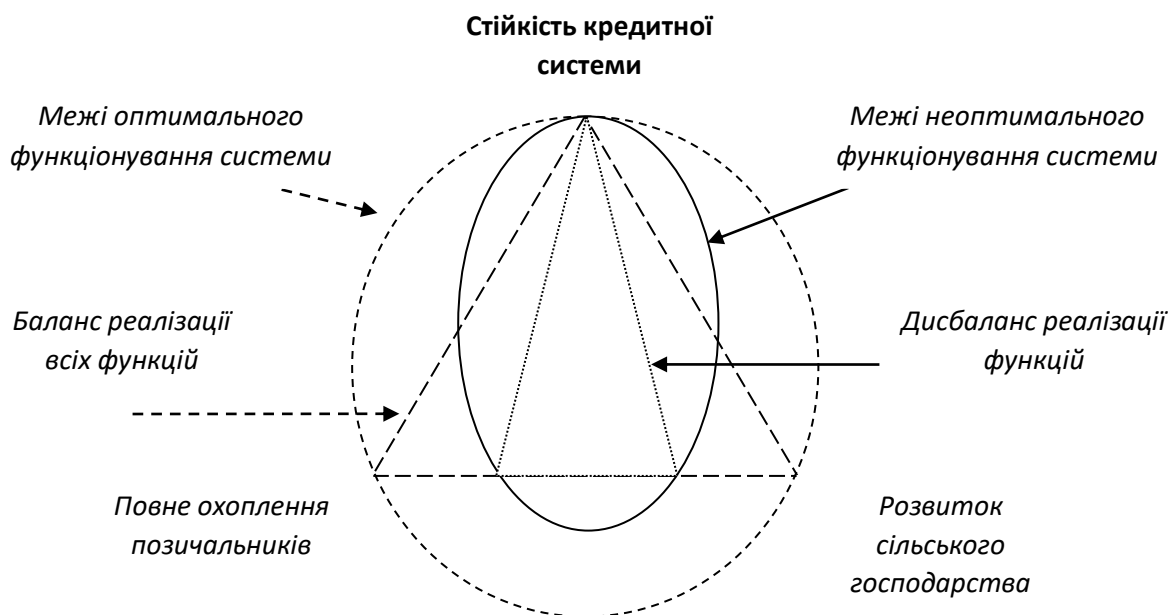


Рис. 1. Фінансовий трикутник і межі функціонування системи аграрного кредитування

Джерело: дані [4].

Як показує рис. 1, межі оптимального функціонування системи досягаються при збалансованій реалізації всіх її функцій і являють собою коло, окреслене навколо вершин правильного трикутника (сторони позначені пунктиром). Трикутник ілюструє існуючий в даний час дисбаланс системи сільськогосподарського кредитування, представлені еліпсом. Зазначений дисбаланс обумовлений наявністю обмежень, що впливають на попит і пропозицію на ринку сільськогосподарського кредиту (табл. 1).

Таблиця 1. Обмеження системи аграрного кредитування

З боку кредиторів (пропозиція)	З боку позичальників (попит)
Високі ризики сільськогосподарського виробництва (природно-кліматичні, цінові)	
Слабкий розвиток банківської інфраструктури в сільській місцевості, віддаленість кредиторів, територіальне розосередження позичальників	Низька рентабельність галузі, закредитованість підприємств
Дефіцит кредитних продуктів, що задовольняють потреби сільськогосподарського виробництва	Дефіцит або відсутність заставної бази, іншого забезпечення кредиту
Відсутність спеціалізованих методик оцінки кредитоспроможності сільськогосподарських позичальників	Відсутність кредитної історії, складність і дороговизна отримання кредиту
Високий рівень трансакційних витрат, пов'язаних з наданням позик невеликого розміру	Високий рівень трансакційних витрат, пов'язаних з отриманням кредиту

Таким чином, оптимізація елементів організаційно-економічного механізму державного регулювання відповідно до відтворювальних потреб галузі дозволяє подолати існуючі обмеження, створити оптимальні умови для збалансованої реалізації всіх функцій кредитної системи в сільському господарстві. Державне регулювання кредитної системи в сільському господарстві пов'язано з великою кількістю зворотних зв'язків і вимагає застосування комплексного системного підходу в процесі подолання проблем дефіциту джерел фінансування галузі та формування ефективної фінансово-кредитної інфраструктури аграрної сфери.

Бібліографічний список

1. Алескерова Ю. В. Державне регулювання фінансових процесів в агропромисловому комплексі. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 11. С. 209–214.
2. Аранчій В. І., Зоря О. П., Петренко І. І. Кредит у системі фінансового забезпечення інвестиційного розвитку аграрних підприємств. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 4. С. 120–124.
3. Дем'яненко М. Я. Кредитний фактор сталого розвитку аграрного сектору України. *Економіка АПК*. 2015. № 11. С. 5–14.
4. Зоря О. П. Управління розвитком аграрних підприємств в умовах інституційних трансформацій : монографія. Полтава, 2019. 321 с.

Зось-Кіор Микола Валерійович

д-р екон. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8330-2909

Козленко Інна Олександрівна

здобувач вищої освіти СО Магістр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

МЕХАНІЗМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ

1. Експортна орієнтація підприємств агропродовольчої сфери, очікування впровадження ринку землі, суттєвий міжнародний тиск і очікування партнерів змушують застосовувати неординарні підходи до посилення потенціалу підприємств. Дослідженню даного напрямку присвячені праці багатьох вчених економістів-аграрників, зокрема П. Т. Саблука, В. С. Габора, М. М. Гуменюка, І. М. Кукси та ін. [1–4]. Однак, невирішеними залишаються питання щодо самого механізму забезпечення ефективного управління потенціалом підприємства агропродовольчої сфери, який може реалізовуватися за різними

сценаріями, що актуалізує тему дослідження.

Встановлення факторів і причинно-наслідкових зв'язків формування потенціалу підприємств агропродовольчої сфери дозволили обґрунтувати сценарії розвитку механізму забезпечення ефективного управління потенціалом підприємства агропродовольчої сфери в залежності від рівня ефективності їх економічної діяльності (табл. 1).

Таблиця 1. Сценарії інвестиційного розвитку підприємств агропродовольчої сфери

Зміст фактора	Стагнуючі	Статичні	Зростаючі	Динамічні
Зростання прибутку	Малоймовірно	Ймовірно	Реально	Реально
Впровадження інноваційних технологій	Малоймовірно	Малоймовірно	Ймовірно	Реально
Залучення приватних інвестицій	Малоймовірно	Малоймовірно	Ймовірно	Реально
Залучення кредитів та позик	Ймовірно	Ймовірно	Ймовірно	Реально
Амортизаційні відрахування	Малоймовірно	Ймовірно	Реально	Реально
Залучення коштів держпідтримки	Реально	Реально	Реально	Реально
Підвищення управлінської майстерності	Реально	Реально	Реально	Реально
Зниження витрат	Ймовірно	Ймовірно	Реально	Реально
Збільшення обсягу випуску продукції	Реально	Реально	Ймовірно	Ймовірно
Зростання виручки	Реально	Реально	Реально	Реально
Збільшення власного капіталу	Ймовірно	Реально	Реально	Реально
Скорочення ступеня зносу основних засобів	Малоймовірно	Малоймовірно	Ймовірно	Ймовірно
Введення в дію основних засобів	Малоймовірно	Малоймовірно	Ймовірно	Ймовірно
Підвищення інвестиційної привабливості	Малоймовірно	Малоймовірно	Ймовірно	Реально
Зниження інвестиційних ризиків	Малоймовірно	Малоймовірно	Малоймовірно	Реально
Залучення довгострокових кредитів	Малоймовірно	Ймовірно	Реально	Реально
Залучення позик	Малоймовірно	Ймовірно	Реально	Реально
Підвищення рівня кваліфікації та освіти	Реально	Реально	Реально	Реально
Залучення інвестиційних ресурсів	Малоймовірно	Ймовірно	Ймовірно	Реально
Сценарій інвестиційного розвитку	Консервативний	Консервативний	Інноваційно активний	Інноваційно активний

На основі проведеного аналізу факторів формування потенціалу підприємств агропродовольчої сфери, багато в чому визначають пріоритети їх економічного розвитку, найбільш ймовірними видаються такі сценарії інвестиційного розвитку: консервативний і інноваційно-активний. При збереженні наявних тенденцій в агропродовольчій сфері найбільш ймовірним є

консервативний сценарій інвестиційного розвитку. Він зберігає прибутковість господарської діяльності, можливість здійснення розширеного відтворення. Таким чином, виникає ситуація, коли основні засоби систематично оновлюються, а фінансових ресурсів для придбання нових у підприємства повністю вистачає. Цільовий – інноваційно-активний сценарій – дозволяє регіональним товаровиробникам активно розробляти та впроваджувати у виробничу діяльність інноваційні технології, підвищити конкурентоспроможність продукції, що випускається, ефективно використовувати наявні ресурси, реалізовувати пріоритетні проєкти, управляти витратами та прибутком, підвищити привабливість для інвесторів.

З огляду на сучасні проблеми економічного розвитку підприємств агропродовольчої сфери та виклики майбутнього довгострокового періоду, такі як посилення глобальної конкуренції, особливо впровадження ринку землі, різко зростаюча роль інновацій, зростання ролі людського капіталу як основного фактора економічного розвитку, в основу інвестиційного розвитку підприємств агропродовольчої сфери повинен бути закладений інноваційно-активний сценарій розвитку.

Таким чином, проведені дослідження дозволяє зробити наступні висновки. На сучасному етапі підприємства агропродовольчої сфери мають потужну матеріально-технічну базу, оновлені виробничі фонди, що має посилюватися перед запровадженням ринку землі. Поліпшення структури потенціалу підприємств агропродовольчої сфери дає можливість реалізувати ефективну аграрну політику як результативний важіль, який дозволяє забезпечувати необхідний рівень стійкості агропромислового виробництва та продовольчої безпеки, що в свою чергу сприяє формуванню конкурентоспроможних підприємств агропродовольчої сфери.

Бібліографічний список

1. Внутрішньогосподарські організаційно-економічні механізми забезпечення прибутковості сільськогосподарських підприємств / [за ред. П. Т. Саблука]. Київ : ІАЕ УААН, 2003. 204 с.
2. Габор В. С. Формування механізму ефективного господарювання сільськогосподарських підприємств. *Інноваційна економіка*. № 3. 2012. С. 101–104.
3. Гуменюк М. М. Удосконалення організаційно-економічного механізму забезпечення ефективності сільськогосподарських підприємств. *Ефективна економіка*. № 12. 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2637>.
4. Kuksa I., Vasyurenko L., Litvinov A., Lytvynova O., Shtuler I., Zos-Kior M., Naholiuk O. Adaptive accounting of production activities of transnational companies in the conditions of globalization. *Accounting*. № 6. 2020. pp. 913–922.

Клименко Наталія Олександрівна

магістрант

Жданюк Валентина Іванівна

студентка

П'ятецька Дар'я Володимирівна

здобувач вищого ступеня доктора філософії

Національний університет харчових технологій

Пирог Тетяна Павлівна

д-р біол. наук, професор

Національний університет харчових технологій

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України

м. Київ

ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКА НА СИНТЕЗ АУКСИНІВ ПРОДУЦЕНТОМ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS* IMB Ac-5017

Станом на 2019 рік близько 11 % валового внутрішнього продукту (ВВП) України становила сільськогосподарська продукція [1]. Це створює передумови до пошуку шляхів підвищення врожайності рослин, які були б екологічними та безпечними для споживачів.

У попередніх дослідженнях [2] було встановлено здатність продуцента поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 утворювати речовини фітогормональної природи (ауксини, цитокініни, гібереліни), однак їх концентрація була порівняно невисокою і становила 80-100 мкг/л. З літератури [3] відомо, що за внесення в середовище культивування триптофану – попередника синтезу індол-3-оцтової кислоти (ІОК) – концентрація ауксинів підвищувалася в декілька разів.

Тому метою даної роботи було дослідити вплив різних концентрацій триптофану на синтез ауксинів продуцентом поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017.

Культивування *R. erythropolis* IMB Ac-5017 здійснювали у рідкому мінеральному середовищі з етанолом (2 %, об'ємна частка). Триптофан (100–300 мг/л) вносили у середовище на початку процесу або в кінці експоненційної фази росту. Ауксини екстрагували з супернатанту культуральної рідини етилацетатом при рН 3,0. Попереднє очищення і концентрування фітогормональних екстрактів здійснювали методом тонкошарової хроматографії. Якісний і кількісний склад ауксинів аналізували методом високоефективної рідинної хроматографії.

Відомо, що існує два шляхи синтезу ауксинів: триптофан-залежний та триптофан-незалежний. Варто відзначити, що більшість мікроорганізмів синтезують ІОК з триптофану через індол-3-піруват (ІП). Тому для підтвердження того, що внесений триптофан залучатиметься до біосинтезу ауксинів, проводили аналіз активності ключового ферменту синтезу індол-3-оцтової кислоти – триптофантрансамінази.

Активність триптофантрансамінази штаму ІМВ Ас-5017 визначали за утворенням індол-3-пірувату з триптофану та 2-оксоглутарату і аналізували спектрофотометрично при 330 нм.

Встановлено, що незалежно від моменту внесення в середовище культивування триптофану концентрація синтезованих ауксинів була вищою на 1–2 порядки (5634 мкг/л) у порівнянні з показниками синтезу на середовищі без попередника (582 мкг/л). Внесення в середовище культивування попередника синтезу ІОК супроводжувалося, крім збільшення кількості синтезованих ауксинів, підвищенням активності триптофантрансамінази до $714 \text{ нмоль} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{мг}^{-1}$ білка, що в 5,2 рази вище, ніж на середовищі без попередника ($138 \text{ нмоль} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{мг}^{-1}$ білка).

Вивчення якісного складу ауксинів показало, що 80 % фітогормонального комплексу припадає на індол-3-оцтову кислоту, в слідових кількостях виявлені індол-3-карбонова кислота, індол-3-карбоксиальдегід, індол-3-оцтової кислоти гідразид та індол-3-бутират.

Одержані в ході дослідження результати підтверджують, що *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 синтезує ауксини починаючи з триптофану через індол-3-піруват.

Таким чином внесення невисоких концентрацій триптофану в середовище культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 дозволило підвищити концентрації ауксинів на 1–2 порядки. Відзначимо, що у разі практичного використання супернатанту в сільському господарстві для стимуляції росту рослин, з концентрацією ауксинів близько 5000 мкг/л, передбачається його розведення у 200–400 разів.

Бібліографічний список

1. Аналіз динаміки структури ВВП України. Прогноз на 2020–2022 роки. URL : <https://www.capital-times.com/ua-ua/analysis-of-ukraines-gdp-dynamics> (дата звернення: 07.10.2020 р.).
2. Пирог Т., Леонова Н., П'ятецька Д., Клименко Н., Шевчук Т. Вплив умов культивування продуцентів поверхнево активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241, *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 і *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405 на синтез фітогормонів. *Наукові праці НУХТ*. 2017. № 5, т. 23. С. 15–22.
3. Mon Myo E., Ge B., Ma J., Cui H., Liu B., Shi L. et al. Indole-3-acetic acid production by *Streptomyces fradiae* NKZ-259 and its formulation to enhance plant growth. *BMC Microbiol.* 2019. № 1, V. 19. P. 1–14.

Коваленко Світлана Миколаївна

канд. техн. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-6770-6778

Коваленко Сергій Володимирович

канд. техн. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0001-8763-0862

Малько Максим Миколайович

канд. техн. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0002-0125-2141

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
м. Харків

МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

При зростанні глобального попиту на продукти харчування, коли ціни на світовому аграрному ринку постійно підвищуються, все більше уваги повинно приділяється інноваційній складовій продовольчого розвитку. В силу цього, слід направити зусилля на розвиток та пошук нових технологій, здатних забезпечити підвищення ефективності аграрного господарювання та недопущення виснаження природних ресурсів.

Для забезпечення продовольчої безпеки і успішного інтенсивного розвитку аграрного сектора необхідно застосування інновацій. Інновації можна впроваджувати різними методами. Щоб досягти успіху, потрібна інноваційна ініціатива, в тому числі без великих витрат на соціальні, організаційні, людські та виробничі фактори. Застосування інновацій в сільському господарстві дуже актуально на даний момент. Очевидним є факт, що зміцнення продовольчої безпеки країни багато в чому залежить від функціонування ринків її сільськогосподарської продукції. Тому розвиток ринків сільськогосподарської продукції є стратегічною задачею. У зв'язку з цим прогнозування факторів виробництва сільськогосподарської продукції, як один із факторів створення умов сталого розвитку і функціонування системи продовольчого забезпечення являється вкрай актуальним. Дослідження показують, що вироблення інноваційних пріоритетів повинно базуватися на:

- економічних і науково-технічних прогнозах;
- фіксації даних пріоритетів в інноваційних програмах і документах нормативного характеру;
- державній підтримці пріоритетних базисних інновацій та державних інноваційних програмах;

- створенні законодавчої бази інноваційної діяльності.

Методи штучного інтелекту охоплюють широкий клас задач: використання м'яких обчислень, застосування інтелектуального аналізу даних (Data Mining та Data Analysis), використання машинного навчання [1] та нейронних мереж, розпізнавання образів [2] тощо. Метою даного дослідження є аналіз можливостей застосування технології машинного навчання з учителем на основі простої та множинної лінійної регресії для розв'язання задач прогнозування економічних показників на прикладі прогнозування кількості виготовленої сільськогосподарської продукції.

Одним із найбільш вживаних методів є методи навчання з учителем (supervised learning). При такому підході за допомогою навчальної вибірки будується функціональна залежність між парами (ознака–відповідь) та алгоритм, що працює за правилами «чорного ящика» – на вхід приймає певну ознаку для опису об'єкту і видає відповідь на виході. Задачі регресії (простої та множинної) є одними з найбільш поширених класів машинного навчання з учителем.

Техніка машинного навчання складається із кроків:

1. Збір даних – один з найважливіших кроків для машинного навчання. Дані можуть бути зібрані автоматично з сайтів (так званий web scraping) та баз даних, вручну або використовуються готові набори даних (датасети), що розміщені на відповідних веб-сайтах.

2. Підготовка даних – представлення даних в форматі, зручному для подальшої обробки та так звана очистка даних – заміна відсутніх даних, перетворення типів тощо.

3. Вибір моделі. Існує декілька моделей (алгоритмів) машинного навчання: лінійна регресія, логістична регресія, дерева рішень, випадковий ліс, алгоритм K -середніх, наївний Байєс тощо.

4. Тренування. Всю вибірку даних ділять на 2 групи – тренувальний набір та тестовий набір. Використовуючи тренувальний набір проводять «навчання моделі».

5. Оцінка. Використовуючи тестовий набір даних розраховують значення вихідних параметрів і порівнюють їх з фактичними, зазвичай використовуючи середньоквадратичну похибку або коефіцієнт детермінації.

6. Налаштування коефіцієнтів моделі – вибір коефіцієнтів моделі, для яких оцінка є найкращою в певному сенсі.

7. Прогноз – розрахунок значень на майбутній період.

Набір даних для аналізу було отримано з Єдиного державного порталу відкритих даних [3]. Цей набір даних надає значення виготовленої сільськогосподарської продукції в мільйонах гривень за 2000 та 2005–2018 роки

(рис. 1). Останнє оновлення датасету – 3 червня 2020 року. Дані, що надані в датасеті відформатовані за категоріями (code – код сільськогосподарської продукції, period – рік, data – продукція сільського господарств в млн. грн, що наведена в постійних цінах 2010 р.). Кодами є наступні позначення: 01–Продукція сільського господарства; 02–Продукція рослинництва; 02.1–Культури зернові та зернобобові; 02.2–Культури технічні; 02.3–Картопля, культури овочеві та баштанні продовольчі; 02.4–Культури плодові, ягідні та виноград; 02.5–Культури кормові; 02.6–Інша продукція рослинництва; 03–Продукція тваринництва; 03.1–Сільськогосподарські тварини (вирощування); 03.2–Молоко; 03.3–Яйця; 03.4–Вовна; 03.5–Інша продукція тваринництва.

	year	01	02	02_1	02_2	02_3	02_4	02_5	02_6	03	03_1	03_2	03_3	03_4	03_5
0	2000	151022.2	92838.9	27189.4	16812.5	35029.3	6315.5	6237.3	1254.9	58183.3	21567.2	30236.9	3880.9	43844.0	2484.2
1	2005	179605.8	114479.9	41744.7	22534.8	37236.2	7172.5	5204.2	587.5	65125.9	23292.3	32954.7	5780.8	43903.0	3084.8
2	2006	184095.8	116597.7	37949.7	28922.9	38856.4	4913.6	4824.4	1130.7	67498.1	25726.0	32413.3	6408.3	43964.0	2937.0
3	2007	172129.7	105979.5	32364.5	24843.8	36554.9	6134.9	4449.8	1631.6	66150.2	26553.4	30393.4	6432.1	43935.0	2756.9
4	2008	201564.0	136277.1	55059.8	33259.7	36541.4	6063.8	4460.7	891.7	65286.9	26733.6	28938.3	6801.8	43997.0	2797.6

Рис. 1. Фрагмент переформатованого набору даних для аналізу

Джерело: авторська розробка.

В ході дослідження було проаналізовано можливість побудови прогнозних значень для кількості загальної виготовленої сільськогосподарської продукції за допомогою техніки машинного навчання з учителем на основі моделей простої та множинної лінійної регресії.

На рис. 2 представлено гістограму тестових та прогнозних значень, отриманих за допомогою моделі множинної регресії.

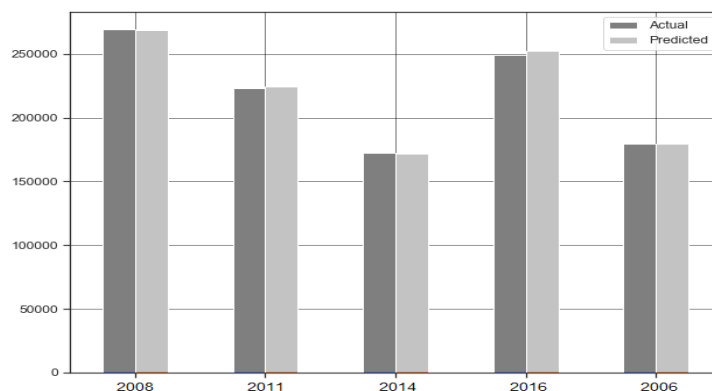


Рис. 2. Гістограми спостережених та прогнозних значень для тестової вибірки

Джерело: авторська розробка.

У відповідності до алгоритму машинного навчання проведено підготовку, тренування, оцінювання, налагодження коефіцієнтів моделі та побудовано прогнозні значення. Із проведених досліджень виходить, що використання

множинної моделі краще описує поведінку системи, але її використання на практиці може бути пов'язане з певними труднощами, адже вона потребує додаткових вхідних параметрів. Тому для попереднього оціночного прогнозу проста лінійна регресія надає достатні якісні прогнози.

Бібліографічний список

1. Мегель Ю. Є., Коваленко С. М., Коваленко С. В., Міхнова О. Д. Підхід до кількісної оцінки впливу в'їзного туризму на економіку країни. *Системи обробки інформації*. 2019. № 3 (158). С. 65–72.
2. Kutsenko A. S., Megel Yu. Y., Kovalenko S. V., Kovalenko S. M., Omiotek Z., Zhunisova U. (2019). An approach to quality evaluation of embryos based on their geometrical parameters, Proc. SPIE 11176, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments, 111762G.
3. Портал відкритих даних. Продукція сільського господарства. URL : <https://data.gov.ua/dataset/20efe9a9-32c3-4b13-a7c7-8e96ba29ca72>.

Корхова Маргарита Михайлівна

канд. с.-г. наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв

ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ *TRITICUM SPELTA* L. В ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

За даними Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, у 2019 року наша держава посіла 1 місце в Європі та 2 місце у світі (зі 123 країн) за обсягами експортованої органічної продукції до ЄС [1]. Спельта є досить поширеним видом пшениці в органічному землеробстві, оскільки має ряд переваг порівняно з пшеницею м'якою: здатна формувати стабільний врожай після гірших попередників, за пізніх строків сівби, менших доз добрив та гіршому вологозабезпеченні [2, 145]. Насіння пшениці спельти має добру польову схожість навіть за несприятливих погодних умов, а рослини здатні формувати високу продуктивну кустистість та масу 1000 зерен, що дозволяє отримувати стабільні врожаї зерна цієї культури [3, с. 130].

Поява сучасних сортів та великої кількості біологічних препаратів потребує перегляду існуючих та розробці нових технологій вирощування зернових культур, у т. ч. пшениці спельти, яка передбачає часткову заміну мінеральних добрив і хімічних пестицидів біологічними препаратами з метою

створенням максимально сприятливих умов для відновлення родючості ґрунту.

Метою роботи було дослідити вплив передпосівної обробки насіння біологічними препаратами «Органік-Баланс» та «Ліпосам» на формування структури урожаю сортів пшениці спельти озимої в умовах Південного Степу України.

Польові дослідження проводили упродовж 2015–2018 рр. на дослідному полі Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету Попередник – горох посівний. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний малогумусний, легкосуглинковий на лесах широких слабодренованих водороздільних плато, типовий для зони Південного Степу.

Схема досліду включала: фактор А – вітчизняні сорти пшениці спельти: Зоря України та Європа; фактор В (обробка насіння біопрепаратами): контроль (обробка насіння водою 10 л/т), «Органік-баланс» (1,0 л/т), «Органік-баланс» (1,0 л/т) + Ліпосам (0,3 л/т).

Результатами досліджень визначено, що фактор А (сорти) істотно впливав на коефіцієнт продуктивної кущистості по роках залежно від передпосівної обробки насіння біопрепаратами. Так, у 2016 р. сорт Зоря України сформував вищу продуктивну кущистість (10,6–10,9) а у 2017 р. найнижчу (4,7–5,1), тоді як сорт Європа 6,1–7,7 та 4,5–4,7 відповідно.

Дещо менший вплив на цей показник мали передпосівна обробка насіння біопрепаратами. Вищою (5,2–7,3) продуктивна кущистість рослин пшениці спельти в обох досліджуваних сортів була за обробки насіння у другому варіанті («Органік-баланс» у дозі 1 л/т + «Ліпосам» у дозі 0,3 л/т), що на 5,5 % перевищило контроль по сорту Зоря України (st.) та на 13,5 % по сорту Європа.

Встановлено, що найвищу густоту продуктивного стеблостою пшениці спельти (780 шт./м²) сформувано у рослин сорту Зоря України за передпосівної обробки насіння біопрепаратами «Органік-баланс» (1 л/т) + «Ліпосам» (0,3 л/т), що на 1,0 % перевищило другий варіант обробки насіння (Органік-баланс) та на 1,8 % перевищило контроль.

Наші дослідження показали, що рослини сорту Зоря України сформували у середньому за роки досліджень (2016–2018 рр.) найважче зерно, маса 1000 насінин якого в середньому коливалася залежно від передпосівної обробки насіння біопрепаратами 46,3–47,0 г. Дещо меншим цей показник сформувався по сорту Європа – 42,1–43,8 г, що на 6,8–9,1 % менше, ніж у сорту Зоря України.

Найвищу врожайність зерна (4,32 та 5,74 т/га) отримано в обох досліджуваних сортів у варіанті з передпосівною обробкою насіння «Органік-баланс» + «Ліпосам», що на 0,21 та 0,44 т/га перевищило контроль.

Таким чином, підбір сортів спельти та передпосівна обробка насіння біопрепаратами «Органік-Баланс» та «Ліпосам» сприятиме формуванню вищої врожайності зерна культури для виробництва органічної продукції.

Бібліографічний список

1. Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL : <https://www.me.gov.ua>.
2. Lacko-Bartošová M., Korczyk-Szabó J., Ražný R. *Triticum spelta* – a specialty grain for ecological farming systems. *Research Journal of Agricultural Science*. 2010. 42 (1). P. 143–147.
3. Borysova O., Ruzhitskaya O. Hulled wheats' (*triticum spelta*, *triticum dicoccum*) grain quality, germination, and viability characteristics. *Biol. Stud*. 2015. 9 (1). P. 125–134.

Костіна Олена Олександрівна

студентка магістратури

науковий керівник: **Сова Олена Юріївна**

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

м. Київ

ДІЯ ПРОГРАМИ «ТЕПЛІ КРЕДИТИ» В УКРАЇНІ

За даними прес-служби Державної служби статистики України, заборгованість населення України за житлово-комунальні послуги у 2019 році збільшилася на 16,4 %, та склала 55,1 млрд грн. Така ситуація пов'язана з високими сумами нарахувань на один особовий рахунок споживача. Одним з варіантів зниження витрат на утримання житла є можливість зробити його енергоефективним. Для того, щоб допомогти українцям закупити енергозберігаючі товари для благоустрою житла, ще у 2014 році була створена програма «Теплий кредит». «Передбачалося, що українці будуть використовувати менше ресурсів на опалення, що виведе Україну на новий рівень: країна стане незалежною від імпортного вугілля і газу» [1].

Українські родини цікавляться можливостями заощадити на комунальних послугах та подбати про комфорт у своїх оселях. «У 2014–2019 роках «теплі кредити» взяло 750 тисяч родин. За цей час в межах програми взяли кредитів на 8,3 мільярда гривень, з яких 3 мільярди гривень держава компенсувала» [2].

Умовами державної програми передбачено «відшкодування з держбюджету у таких розмірах:

- 20 % суми кредиту (але не більше 12 тис. грн) на придбання негазових/неелектричних котлів для фізичних осіб;

- 35 % суми кредиту (але не більше 14 тис. грн) на придбання енергоефективного обладнання/матеріалів для фізичних осіб – власників приватних будинків;

– 40 % суми кредиту (але не більше 14 тис. грн. в розрахунку на одну квартиру) для ОСББ/ЖБК, як юридичних осіб, для загально-будинкових заходів.

Якщо позичальником є фізична особа, яка отримує субсидію на оплату житлово-комунальних послуг, то розмір відшкодування становитиме 35 % як за напрямком придбання котлів, так і для інших енергоефективних заходів, але не більше 12 000 гривень. Якщо в складі ОСББ є родини-отримувачі субсидії, таке ОСББ отримує відшкодування у середньозваженому розмірі між 40 % і 70 % – залежно від кількості квартир-субсидіантів» [3].

Громадська рада при Міністерстві розвитку громад та територій України разом з партнерами 18-22 травня 2020 року провели 5-денний Всеукраїнський онлайн-марафон, присвячений практичним аспектам реалізації політики з енергозбереження в Україні.

Станом на сьогодні усі 4 держбанки готові надавати «теплі кредити» (ПриватБанк з 06.04.2020 р., Ощадбанк, Укрексімбанк та Укргазбанк з 15.04.2020 р.). «Все більше родин долучаються до програми «тепліх кредитів», щоб зробити оселі енергоефективними та менше сплачувати за комунальні послуги. Так, минулого тижня банки видали ще понад 100 млн грн «тепліх кредитів» для населення та ОСББ, а саме:

- більше 72 млн грн – на утеплення приватних будинків;
- близько 35 млн грн – для ОСББ;
- 1,2 млн грн – на твердопаливні котли.

Як і в попередні роки, значний інтерес до програми проявляють ОСББ. Лише за тиждень «тепліми кредитами» скористалося понад 110 ОСББ.

Загалом, із початку дії програми у квітні і по сьогодні її учасниками стали більше 480 ОСББ, отримавши 147 млн грн кредитів. Це у понад 2 рази більше, ніж за весь 2016 рік, коли ОСББ залучили 61 млн гривень.

Всього із моменту старту програми у 2020 році більше 40 тис. сімей залучили понад 300 млн грн «тепліх кредитів» [4].

Згідно результатами оцінки програми Державним агентством з енергоефективності та енергозбереження України, середня річна економія споживання тепла для ОСББ становить 20 %, газу – 10 %, а електроенергії – 9 %. Водночас є численні приклади ОСББ, які після комплексної модернізації зменшили витрати на опалення на 40–50 % і більше. Тож, завдяки програмі з енергоефективності є гарна нагода зробити житло комфортним та теплим, а сімейний бюджет ощадливим.

Бібліографічний список

4. Гребеннікова Л. Програма енергозбереження «Теплий кредит» у 2020 році. URL: <https://hotline.finance.ua/articles/programa-energozberezhennya-teplyi-kredit-u-2020-roci>.
5. Вінокуров Я. Уряд запустив програму «тепліх кредитів» на 2020 рік. URL:

<https://hromadske.ua/posts/uryad-zapustiv-programu-teplih-kreditiv-na-2020-rik>.

6. Державна підтримка енергозбереження – програма «тепліх кредитів». URL: <http://saee.gov.ua/uk/consumers/tepli-kredyty>.

7. Управління комунікації та зв'язків з громадськістю. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. URL: <https://saee.gov.ua>.

Лінкевич Людмила Цезарівна

студентка магістратури

науковий керівник: **Сова Олена Юріївна**

канд. екон. наук, доцент кафедри фінансів

Національний університет біоресурсів

і природокористування України

м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ КОРПОРАТИВНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

Корпоративна соціальна відповідальність (КСВ) – новий напрямок розвитку для локальних компаній та невід’ємна складова успішної діяльності для більшості іноземних компаній. Сутність корпоративної соціальної відповідальності полягає у відповідальному ставленні до своїх співробітників, споживачів, партнерів, навколишнього середовища, суспільства.

«КСВ розглядається як концепція, в рамках якої компанії на добровільній основі інтегрують соціальну та екологічну політику в бізнес для досягнення комерційного успіху шляхами, які засновані на етичних нормах та повазі до людей, спільнот, довкілля» [1].

«Починаючи з 2018 року, великі компанії ЄС мають звітувати відповідно до Директиви ЄС щодо розкриття нефінансової інформації та інформації про різноманітність (2014/95/ЄС), що було внесено до їх національного законодавства. Компаніям необхідно розкривати свою бізнес-модель, політику (та результати), ризики та нефінансові ключові показники ефективності в таких категоріях:

- екологічні питання;
- соціальні та службові аспекти;
- повага до прав людини;
- проблеми боротьби з корупцією та хабарництвом;
- різноманітність у раді директорів.

Запровадження цієї Директиви в країнах ЄС відкрило шлях до збільшення нефінансової звітності, але це лише початок. Досі існує значна гнучкість щодо

того, про що звітують і як. У різних країнах таку інформацію надають по-різному. Вона може бути частиною Звіту про управління, деякі країни включили її в окремий звіт, або компанії також можуть видати різноманітні окремі звіти, які охоплюють ESG, показники CSR або інформацію про сталість.

Нефінансова звітність надає більш чітке уявлення про ефективність діяльності компанії, ніж тільки фінансова звітність. Це стає дедалі важливішим для інвесторів та щораз ширшого кола зацікавлених сторін, яким потрібна корпоративна інформація про бізнес-модель компанії, довгострокову стратегію та створення вартості.

Директива про нефінансову звітність відіграє важливу роль в активізації діяльності приватного сектору та прихильності до виконання цілей Сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй та Паризької кліматичної угоди. Звітування про це може допомогти компаніям перейти від простого дотримання вимог законодавства до того, щоб вести себе більш відповідально щодо створення сталого майбутнього» [2].

В Україні підготовка нефінансових звітів все ще лишається прерогативою національних компаній і представництв міжнародних корпорацій. Особливо важливими для розвитку нефінансового звітування в Україні мають стати вимоги закону «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність», в яких йдеться про обов'язкове складання «Звіту про управління».

Звіт про управління – це нова форма звітування, в якій підприємство розкриває інформацію про нефінансові показники діяльності, концепцію створення вартості та перспективи розвитку в напрямі обраної стратегії, а також окремою важливою частиною звіту є визначення ризиків, які загрожують досягненню поставлених цілей.

Проаналізувавши вимоги до інформації, яка має розкриватися в «Звіті про управління», можна зробити висновок, що даний Звіт схожий до інтегрованої звітності чи ESG-звітності (звітність зі сталого розвитку). Варто зазначити, що відсутня чітко регламентована форма Звіту, і підприємство має самостійно визначити зміст, форму і структуру, але Мінфін затвердив Методичні рекомендації зі складання звіту про управління. Ці методичні рекомендації визначають напрями, за якими доцільно розкривати інформацію у звіті з метою зіставлення інформації на різних рівнях, а саме:

- 1) організаційна структура та опис діяльності підприємства;
- 2) результати діяльності;
- 3) ліквідність та зобов'язання;
- 4) екологічні аспекти;
- 5) соціальні аспекти й кадрова політика;
- 6) ризики;

7) дослідження та інновації;

8) фінансові інвестиції;

9) перспективи розвитку;

10) корпоративне управління (для підприємств-емітентів цінних паперів, які допущені до торгів на фондових біржах або щодо цінних паперів яких здійснено публічну пропозицію). При цьому підприємство додатково може розкривати іншу інформацію, яку вважає за доцільне.

Звіт з управління має переваги насамперед тому, що містить інформацію, яка безпосередньо стосується впливу підприємства на життя суспільства та значення суспільства для підприємства. Саме через це інформація про турботу навколишнього середовища, благодійну діяльність, умови праці, відносини з іншими підприємствами й громадськими організаціями стає не менш важливою, ніж фінансовий результат.

У цілому показник прибутку втрачає свою актуальність, оскільки він жодним чином не може відобразити те, як підприємство створює вартість та які інструменти для цього використовує. Ефективність нефінансових звітів доводиться тим, що підприємства, які їх публікують, отримують реальні конкурентні переваги на ринку, підвищують свою капіталізацію, а головне зростає рівень довіри до таких підприємств серед стейкхолдерів» [3].

Бібліографічний список

1. Гапоненко А. Л. Менеджмент, 2013. Культура організації: Корпоративна соціальна відповідальність. URL: https://stud.com.ua/6565/menedzhment/korporativna_sotsialna_vidpovidalnist#79.

2. Хільда Бломм. Нефінансова звітність: «...мова йде про перебування в бізнесі». Практика МСФЗ № 8 від 26/08/2019. URL: <https://ibuhgalter.net/material/799/15777>.

3. Жиглей І. В., Захаров Д. М. Звіт з управління – складова фінансової, нефінансової чи інтегрованої звітності? *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2019. Вип. 1 (42). URL: https://www.researchgate.net/publication/339899596_Zvit_z_upravlinna_-_skladova_finansovoi_nefinansovoi_ci_integrovanoi_zvitnosti.

Ліщук Алла Миколаївна
канд. с.-г. наук, старш. наук. співр.
ORCID ID: 0000-0002-8339-9365

Драга Мар'яна Василівна
канд. біол. наук
ORCID ID: 0000-0001-9456-4728

Городиська Інна Миколаївна
канд. с.-г. наук, старш. наук. співр.
ORCID ID: 0000-0002-1580-3450

Інститут агроєкології і природокористування НААН
м. Київ

ОСНОВНІ АСПЕКТИ КОНЦЕПЦІЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ ПЕСТИЦИДАМИ ҐРУНТІВ

Останніми десятиріччями проблема екологічної безпеки вимагає дедалі більшої уваги. Це пов'язано, перш за все, з великими масштабами забруднення довкілля, наслідком якого є глобальне потепління, екологічна деградація земель, забруднення сільськогосподарської продукції, зниження біорізноманіття тощо. Особливо гостро стоїть питання щодо можливості переходу до «зеленого зростання» забруднених агроєкосистем, які підлягають значному техногенному впливу, зокрема тривалому забрудненню стійкими органічними пестицидами [1, 2].

З огляду на розповсюдженість проблеми забруднення ґрунтів токсичними речовинами, зокрема істотних локальних забруднень земель сільськогосподарського призначення високими концентраціями токсикантів, виникла необхідність у розробці Концепції реабілітації забруднених ґрунтів.

Мета Концепції полягає в розробленні методичних підходів щодо організації та ведення заходів реабілітації забруднених ґрунтів для підвищення екологічної безпеки агроєкосистем на засадах програми ЮНЕП «Глобальне зелене зростання».

Розроблена Концепція об'єднує в собі шляхи практичного впровадження екологобезпечних методів очищення забруднених пестицидами територій та використання реабілітованих земель у процесі сільськогосподарської діяльності в Україні [3]. В основу Концепції покладено наукові засади реабілітації забруднених стійкими органічними забруднювачами (СОЗ) ґрунтів та власні наукові розробки, що спрямовані на використання методів хімічної ремедіації та фіторемедіації (відновлення якості забруднених ґрунтів за допомогою хімічних меліорантів, культурних та дикорослих видів рослин-ремедіаторів).

Основними завданнями Концепції є:

- формування концептуальних основ реабілітації забруднених ґрунтів в умовах сільськогосподарського виробництва України;
- проведення комплексного агроекологічного моніторингу забруднених територій залишками СОЗ, визначення потенційних джерел забруднення і хімічної деградації ґрунтів;
- методичне обґрунтування алгоритму реабілітації ґрунтів, забруднених СОЗ (хімічна ремедіація за допомогою лужних агентів; фіторемедіація за використання різних видів однорічних культурних чи дикорослих рослин-ремедіаторів), з метою їх відновлення та повернення у сільськогосподарське використання;
- формування шляхів використання відновлених ґрунтів у сільськогосподарській діяльності та підвищення екологічної безпеки агроєкосистем.

Концепцію спрямовано на відтворення ґрунтів в агроєкосистемах, підвищення їх якості та збільшення біорізноманіття. Концепція сприятиме впровадженню екологічнобезпечних методів очищення забруднених пестицидами територій та використанню відновлених земель у процесі сільськогосподарської діяльності в Україні.

Запропонована Концепція забезпечує реалізацію низки концептуальних положень, а саме:

- подолання екологічних наслідків забруднення ґрунтів залишками СОЗ шляхом проведення комплексного агроекологічного моніторингу (виявлення зон підвищеного антропогенного навантаження; визначення ступеню хімічної деградації ґрунтів з полікомпонентним забрудненням пестицидами);
- розроблення алгоритму реабілітації ґрунтів, забруднених СОЗ (забезпечить ефективність застосування екологічно безпечних методів очищення ґрунтів (або оптимальне їх поєднання), відновлення територій та повернення їх у сільськогосподарське використання);
- формування напрямків використання відновлених ґрунтів у сільськогосподарській діяльності (з врахуванням таких основних чинників: загальна екологічна ситуація, практична та економічна ефективність технологій очищення, перспективи подальшого використання реабілітованих ґрунтів в аграрному секторі та вплив методів очищення на навколишнє природне середовище і здоров'я людини).

Реалізація запропонованої Концепції дасть можливість забезпечити: покращення екологічного стану агроєкосистем, запобігання поширенню деградації земель та опустелювання, запобігання вертикальній і горизонтальній міграції токсикантів у навколишньому природному середовищі, зменшення обсягу забруднених пестицидами ґрунтів, збереження ґрунтів та відтворення їх

родючості, збереження і відновлення біорізноманіття та мобілізацію додаткових ресурсів для реабілітації забруднених земель і їх використання для сільськогосподарського виробництва.

Бібліографічний список

1. Яцук І. П., Моклячук Л. І., Ліщук А. М., Романова С. А. Інноваційний розвиток сільського господарства за використання індикаторів зеленого зростання. *Агроекологічний журнал*. 2019. № 2. С. 6–16.
2. Моклячук Л. І., Ліщук А. М., Яцук І. П., Городиська І. М. Забруднення агроєкосистем непридатними пестицидами як регіональний індикатор стану земельних ресурсів. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 2. С. 140–144.
3. Екологічнобезпечні методи реабілітації забруднених ґрунтів : науково-методичні рекомендації ; вид. друге розшир. / Моклячук Л. І., Ліщук А. М., Драга М. В., Городиська І. М. [та ін.]; за наук. ред. акад. НААН О. І. Фурдичка. Київ : «Компринт», 2019. 43 с.

Мамін Вячеслав Віталійович
магістр агрономічного факультету
Назаренко Микола Миколайович
д-р с.-г. наук, доцент
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
м. Дніпро

ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПІВНОЧІ СТЕПУ УКРАЇНИ

Озима пшениця є основною зерновою культурою не тільки в Україні, але й в усьому світі. Вона є основним продуктом харчування в 43 країнах з населенням більше 2 млрд чоловік. Озиму пшеницю використовують в хлібопекарному, кондитерському виробництві, для виробництва круп та на корм сільськогосподарським тваринам. Пшениця м'яка озима – основна зернова культура Північного Степу України, яка займає провідне місце за врожайністю і виробництвом продовольчого та фуражного зерна.

Об'єкт досліджень – виробниче випробування сучасних сортів пшениці озимої м'якої в умовах ФГ «Ярмош В. М.» Томаківського району Дніпропетровської області. Предмет досліджень – сорти пшениці озимої м'якої, їх продуктивність і економічна доцільність вирощування в умовах ФГ «Ярмош В. М.» Томаківського району Дніпропетровської області.

В 2018–2020 рр. досліди проводились на полі фермерського господарства «Ярмош В. М.» в другому полі сівозміни. Агротехніка відповідно для попередніх років.

Методика виконання робіт відповідає потребам державного сортовипробування. Площа ділянки виробничого випробування 10 м², повторність трьохкратна. Проводили фенологічну оцінку сортів у виробничому випробуванні – стандарт сорт Подолянка, сорти Мудрість, Фаворитка, Сонечко, Співанка, Волошкова, Комерційна, Калинова.

Для повної характеристики конкурсного та екологічного випробування виконали структурний аналіз (30 рослин з кожного сорту). Проводили аналіз продуктивності при збиранні за врожайністю по ділянках.

Математичну обробку одержаних результатів проводили за методикою кластерного аналізу, достовірність різниці між середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента і Фішера. Достовірність різниці між одержаними середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента. Вміст білку визначали на приладі Спектран-119. Наважка становила 10 г муки для визначення відсотку білку.

Погодні умови 2019–2020 р. склались доволі сприятливими для росту і розвитку рослин озимої пшениці. Врожайність у 2019 році була більш низькою на території регіону через посуху та умови перезимівлі. Кращі погодні умови за період дослідження були у 2020 р. (перш за все за забезпеченістю вологою).

За результатами випробування в 2019 році виділилися сорти Сонечко, Співанка та Комерційна, що зі статистичною значимістю перевищували стандарт Подолянка відповідно на 0,61, 0,38 та 0,72 тони з гектару. В умовах 2020 року ситуація трохи змінилась – стандарт перевищували сорти Фаворитка (на 0,31 тону) та Співанка (на 0,35 тон), відповідно сорт Комерційна показав врожайність нижчу за стандарт на 0,4 тони з гектару. Таким чином за результатами дворічного випробування в усіх випадках стандарт перевищували сорт Співанка, сорти Фаворитка та Сонечко в середньому значимо перевищували, сорти Сонечко та Фаворитка в середньому перевищували, сорт Комерційна перевищував лише в умовах одного року.

За результатами кластерного аналізу сорти відповідно поділилися на групи – перша група сорт Співанка, друга сорти Сонечко та Фаворитка, третя – сорт Комерційна, четверта сорт Подолянка та п'ята сорти Мудрість, Волошкова, Калинова, що значно поступилися стандарту в усі роки проведення досліджень. Сортів, що формували б врожайність на рівні стандарту не виявлено. За врожайність також був проведений двофакторний аналіз. Фактор рік більш значно вплинув на врожайність сортів, ніж генотип.

За показником висоти рослин стандарт статистично значимо перевищували сорти Волошкова та Калинова. За показником кількість продуктивних стебел жоден з сортів не продемонстрував статистично вагому перевагу над стандартом, тобто такий показник як продуктивна куцистість в жодному

випадку не вплинув значимо на переваги в формуванні зернової продуктивності. Показник кількість зерен з головного колосу переважав у сортів Фаворитка, Сонечко, Співанка. Щодо МТЗ – картина та ж сама, до цього набору генотипів додався сорт Комерційна. За вагою зерна з головного колосу перевагу показали сорти Фаворитка та Співанка, вони ж сформували вищу врожайність з метра квадратного. За виходом зерна з загальної сформованої біомаси виділились сорти Сонечко, Співанка.

Сорт Співанка сформувала вищу продуктивність за рахунок більш високої маси тисячі зерен та більшої кількості зерен з колосу, ваги зерна з колосу. Таким чином в рамках проведеного виробничого випробування отримали переваги генотипи, що сформували вищу врожайність за рахунок утворення добре розвиненого, гарно озерненого головного колосу, що відповідає більше моделі сорту для з екотипів іноземної селекції. Формування продуктивної кущистості не дало ніяких переваг та не було реалізовано в умовах років дослідження. Взагалі для більш високоврожайних сортів виробничого випробування характерні переваги над стандартами у показниках ваги зерна при інших показниках на рівні стандарту. Внаслідок виробничого випробування протягом 2017–2018 рр. за врожайністю з перевагою над стандартом Подолянка виділено сорт, котрий сформував більшу врожайність за рахунок вищої маси тисячі зерен та озерненості колосу.

У свою чергу за якісними параметрами виділились сорти Фаворитка, Сонечко, Комерційна, Калинова, що значимо перевищували стандарт за відсотков білка в зерні. За кількістю клейковини виділилися сорти Фаворитка та Сонечко. У сорту Співанка якість була на рівні стандарту.

Таким чином, для вирощування за комплексом якісних та кількісних показників можна рекомендувати сорти Співанка, Фаворитка, Сонечко.

Меліх Олена Олександрівна

д-р екон. наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-4650-6130

Берневич Олександр Сергійович

здобувач ступеня доктора філософії

Одеська національна академія харчових технологій

Меліх Тарас Григорійович

канд. екон. наук, фізична особа-підприємець

ORCID ID: 0000-0003-1370-3314

м. Одеса

ОРГАНІЗАЦІЯ АГРОТУРИВ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЯК СПОСІБ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СЕЛА

Сучасний агротуризм оформився до 80-х років минулого століття і в теперішній час він набуває все більшої популярності в Європі і світі. В Україні сформованої моделі немає, хоча науковці країну вважають аграрною [1]. Отже, формування нових турів та ідей розвитку агротуризму і є основною проблемою сьогодення.

Наша робота ставить за мету розробку регіональних агротурів, які б були конкурентоспроможним. Як приклад взято туристична дестинація Одеської області.

Поряд з поняттям агротуризму мають місце такі види туризму, як сільський, фермерський, зелений, екологічний. Часто агро-, сільський і фермерський туризм – поняття взаємозамінні, синонімічні. Це пояснюється тим, що в даному сегменті сільська культура виступає визначальним компонентом туристичного продукту. Для туристів Одещини агротуризм з'явився привабливим способом проведення дозвілля за межами традиційного пляжу і готелю м. Одеси.

У деяких країнах агротуризм і екотуризм розглядаються практично як синоніми в рамках одного напрямку туризму, наприклад, «Turismo Rural» в Іспанії, або «Agrotourism» на Кіпрі (в обох випадках дослівно в перекладі означає «сільський туризм»). В інших країнах поєднання сільського та екологічного туризму закладено в один тип пакету туру послуг (наприклад, в Італії цей напрям «Природа і здоров'я»). Враховуючи тенденції, які представлені в роботах багатьох сучасних туризмологів, можна сказати, що в Україні треба всі напрямки розвитку агротуризму підтримувати та розвивати.

Ми пропонуємо через нові локації побудувати нові маршрути, а потім нові тури. За браком агропрограм на національному рівні в Україні, це буде початком розвитку агротуризму.

Частиною агротуру може бути подорож в село Яськи. Населений пункт Яськи розташований на відстані 61 км від м. Одеса. Відстань до районного центру шосейним шляхом 12 км. На 01.07.2019 р. кількість населення 4283 осіб, в т. ч. приблизно 40 % непрацездатного населення [2].

Нами пропонується агротур на збір горіхів. Тур розрахований на сім'ю з 4 осіб. У зв'язку зі своєю специфікою, тур реалізується восени, вересень–жовтень місяці. Термін перебування у турі – 3 дні та 2 ночі.

Основні історичні та історико-архітектурні пам'ятки дестинації [3]: меморіал Слави полеглим воїнам с. Яськи у громадянській та Другій світовій війні; меморіал воїнам-інтернаціоналістам с. Яськи; меморіал жертвам голодомору; пам'ятник загиблим воїнам 1941–1945 рр.; пам'ятник засновникам с. Яськи; пам'ятник Тарасу Шевченку; пам'ятник прикордонникам; Храм Олександра Невського; капличка Григорію Победоносцю; Свято-Троїцька церква; Свято-Миколаївська церква.

Які послуги в турі передбачено: проживання у «Садібі Русєвих»; вечеря у садібі; трансфер на підприємство «Горіх Причорномор'я» у с. Яськи; обід в горіховому саду; трансфер в садibu; вечеря у садібі з дегустацією «Медовухи»; трансфер у с. Яськи та оглядова екскурсія; майстер-клас на медоносній базі; трансфер назад в садibu. Вартість не більше 40 дол. на туриста. Вважаємо, що така ціна достатньо конкурентоспроможна через те, що агротуризм в Європі в більшості випадків – це плата за можливість збирати врожай, а не проходити майстер-класи чи дегустувати. Вартість збору врожаю залежить від культури збору, кількості днів перебування. Але, на нашу думку, початок агротуризму в Україні не може бути у такому форматі.

Які на сьогодні основні проблеми розвитку більшості сільських туристичних дестинацій? Їх можна класифікувати в дві групи:

- недостатня популяризація та відсутність збалансованої маркетингової діяльності з просування на продовольчі ринки регіональних автентичних харчових продуктів;
- низька інноваційність заходів з розвитку сільських територій.

Зазначені проблеми є і в с. Яськи. Отже через туризм ми бачимо їх вирішення.

Бібліографічний список

1. Саблук П. Т., Лузан Ю. Я. Аграрна політика та чинники її реалізації. *Економіка АПК*. 2019. № 10. С. 6
2. Село Яськи. URL : <http://odesskiy.com/regioni-odesskoy-oblasti/selo-jaski-na-reketurunchuk-otlichnoe-mesto-dlja-otdyha-s-rybalkoj.html>.
3. Туристичні об'єкти Біляївського району. URL : http://bilyaivka-rda.odessa.gov.ua/files/bilyaivka-rda/doc/Economy/Turizm/turistichn_ob_kti_b_lya_vs_kogo_rajonu.pdf.

Ніколайчук Тетяна Олексіївна

здобувач вищого ступеня доктора філософії

ORCID: 0000-0001-6268-7723

Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАНУ

м. Одеса

ФЕНОМЕН «НАЦІОНАЛЬНО-ПРОДОВОЛЬЧОЇ СВІДОМОСТІ» ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКО-ІННОВАЦІЙ

Аграрний сектор України є одним із важливих та пріоритетних у структурі національної економіки, який забезпечує продовольчу, харчову, екологічну безпеку країни, а відтак національну безпеку [1]. На сьогодні в аграрній сфері сформувалося низка значних проблем екологічного, економічного, інформаційно-освітнього, соціального, ресурсного характеру, що гальмують розвиток відповідної сфери, а отже потребують першочергового та раціонального вирішення за допомогою зміни чинної системи державного регулювання, державно-приватної взаємодії, перегляду існуючої законодавчої бази, інноваційних підходів до розробки соціальної та інженерної структури, модернізації устаткування, інформаційно-освітньої взаємодії на всіх рівнях [2].

Розглядаючи такі фінансово-економічні методи стимулювання аграрного виробництва України як мобілізація фінансових ресурсів; бюджетне фінансування у формі дотацій та субсидій на виробництво та придбання ресурсів; спеціальні режими оподаткування для сільськогосподарських підприємств; пільгове бюджетне кредитування; часткова компенсація вартості кредитних ресурсів; цінова підтримка через встановлення закупівельних цін на продукцію сільського господарства; здійснення інтервенцій на товарних ринках з метою підтримання сприятливої цінової кон'юнктури; державні гарантії за кредитами аграрних підприємств; страхування ризиків; фінансове забезпечення лізингових процедур тощо, ми не враховуємо національну самосвідомість та національну гідність, як засіб консолідації та інтеграції зусиль фахівців галузі сільського господарства.

Аналізуючи феномен національної свідомості з соціально-економічної точки зору, як «сукупність ідей, поглядів, почуттів, пов'язаних з самовизначенням національної спільноти, усвідомлення свого місця серед інших національних спільнот, усвідомлення соціально-політичних цінностей, що характеризуються поняттям «Батьківщина» і прихильність до них» [3]. Суспільний феномен «національна свідомість» має також соціально-галузеве забарвлення, оскільки рушійною силою розбудови сільськогосподарського виробництва є не тільки засоби економічного стимулювання, але й внутрішньо-духовні чинники.

Отже, усвідомлення спільнотою або окремою людиною своєї національної (етнічної, соціокультурної) належності – тобто приналежність до незалежного українського народу, громадсько-територіальної соборності – віднесення людиною себе до мешканців села (сільської місцевості), яке є самостійною адміністративно-територіальною одиницею і не потребує дотацій з міст та регіонів з розвинутою інфраструктурою; спільності історичної долі – праця на землі із покоління в покоління, зі зберіганням та переданням традицій обробки землі, вирощування та збирання сільськогосподарських культур, династичність; специфічності геополітичних, культурних, історичних, соціально-економічних цінностей – проживання у районах зі сприятливих кліматом для землеробства, сільськогосподарського виробництва, бажання працювати «на землі», повага до історичного минулого, до предків, які обробляли землю ручними знаряддями праці; та розвитку насамперед України, як аграрної держави; бажання передати любов до землі наступним поколінням; прищепити необхідність раціонального та заощадливого використання природних ресурсів; можливість використовувати та виробляти органічні конкурентоспроможні продукти; товари з власної сировини і пишатися тим, що ми маємо змогу якнайкраще реалізувати еколого-ресурсовий потенціал держави та людей, які проживають на цій території.

Враховуючи вищевикладене, доцільно виокремити галузеве поняття «національно-продовольча свідомість», яку ми можемо розкрити через категорію «усвідомлення» аграріїв як поважних та успішних виробників вітчизняної сільськогосподарської продукції, з урахуванням історичного, культурного, соціально-економічного досвіду минулих поколінь; як поширення інтересів раціонального та ощадливого використання природних ресурсів території на якій ми мешкаємо; як бажання користуватись та підтримувати працю осіб, які належать до однієї національної спільності та мають ідентичні соціально-економічні інтереси, щодо розбудови галузі сільського господарства та економіки країни в цілому; як відображення національних інтересів у міжнародних (експортно-імпортних) відносинах.

Під час впровадження еко-інновацій у сільське господарство, необхідно звернути увагу на неекономічну складову розвитку аграрного сектору; а саме заохочення соціально-суспільної поваги до професії аграріїв; формування «продовольчої» свідомості громадян; цілеспрямованої підтримки українського товаровиробника, подекуди в умовах неконкурентноспроможності.

Бібліографічний список

1. Закон України «Про державну підтримку сільського господарства України» від 27.06.04 р. № 1877-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2004. № 49. Ст. 527. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1877-15> (дата звернення: 22.01.2020 р.).

2. Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року. *Урядовий кур'єр*. 2016. № 60. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4391-17> (дата звернення: 18.12.2019 р.).

3. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2011. №13-14, № 15-16. ст. 112. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>. (дата звернення: 07.11.2019 р.).

Севрюков Владислав Валерійович

здобувач вищого ступеня доктора філософії

Ведмідь Марія Олександрівна

здобувач вищої освіти ОС Бакалавр

Голобородько Віта Віталіївна

здобувач вищої освіти ОС Бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД РОЗМІРУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

У період реформування земельних відносин однією з найважливіших проблем є проблема економічного управління, використання та відтворення природних ресурсів. Зміни економічного механізму господарювання, наявність економіки ринкового типу і докорінна перебудова соціально-економічної структури суспільства торкаються земельних відносин, управління земельними ресурсами й організації раціонального їх використання, землевпорядкування і земельного кадастру. Сьогодні, актуальною проблемою є визначення раціональних розмірів землекористування і на цій основі підвищення ефективності управління земельними ресурсам, їх використання та забезпечення збереження й відтворення. Теоретичні, методологічні, методичні аспекти та практичні розробки визначення розмірів землекористування висвітлено у наукових працях учених економістів-аграрників: Б. В. Андрійчука, В. В. Горлачука, М. Й. Маліка, В. Я. Месель-Веселяка, П. Т. Саблука та ін. Однак, питання вдосконалення управління землекористуванням потребує подальшого розроблення.

Мета даного дослідження полягає у аналізі ефективності та управління земельними ресурсами в залежності від розміру землекористування. Процес управління циклічний і водночас безперервний. Безперервність забезпечують послідовним виконанням численних циклів, починаючи з поставленої мети і закінчуючи досягненням цілей. Управління земельними ресурсами – це діяльність,

спрямована на досягнення поставленої мети, а земельний менеджмент – лише процес (один із інструментів), за допомогою якого досягають тієї чи іншої мети [5]. Вчені-науковці, які досліджували питання ефективності управління земельними ресурсами, не дійшли до однозначного висновку стосовно оптимальних розмірів землекористування. Проте вони однозначні в тому, що в умовах сьогодення при визначенні раціональних розмірів землекористування треба враховувати багато факторів, залежно від того, що в дослідженнях є основою критерію оптимальності: виробничий напрям, спеціалізація та низку інших, зокрема фінансові, соціальні, екологічні та правові.

В Україні передбачено систему управління земельними ресурсами, яка базується на регулюванні відносин у сфері сільськогосподарського землекористування. На сьогодні в економічній літературі практично загальновизнаним є положення про те, що розмір господарства є важливим фактором підвищення ефективності виробництва [3]. Зарубіжний і вітчизняний досвід свідчить про безумовні переваги великотоварних підприємств.

Так, М. Д. Кондратьєв, дійшовши висновку про найбільшу економічну доцільність дрібного господарства, все ж таки зазначає, що велике виробництво порівняно з дрібним має цілий ряд позитивних властивостей, зокрема створює можливість використання нової техніки і технології [2, с. 42–43].

Збільшення розмірів землекористування дає змогу більш раціонально використовувати усі виробничі ресурси, а тим самим знижувати собівартість одиниці продукції. Крім того, великі господарства мають можливості диверсифікувати структуру землеробства, використовувати науково-обґрунтовані сівозміни. Це положення підтверджується результатами зарубіжної і вітчизняної практики. Менші розміри погіршують рентабельність ведення сучасного екологічного раціонального виробництва.

Переваги великого виробництва у цілому, землекористування зокрема, мають певну межу. Тобто ефект масштабу виробництва повинен розглядатися у площині оптимальних (раціональних) розмірів. Аналіз праць науковців, які розглядали цю проблему, дозволяє сформулювати твердження, що оптимальним є розмір господарських угідь, за якого забезпечується одержання максимального прибутку. Відносно конкретних розрахунків оптимальних площ землекористування, то науковцями ННЦ «Інститут аграрної економіки» визначено оптимальні розміри сільськогосподарських підприємств (5–6 тис. га сільськогосподарських угідь); фермерських господарств – 400 га [3]. Неодноразово наводилися й інші дані вітчизняних вчених. Частіше всього це від 2 до 7 тис. га.

Отже, можна зробити висновок, що розмір землекористування – важливий чинник, який впливає на ефективність управління земельними ресурсами, їх

економічну і фінансову стійкість. Оптимальний розмір підприємства є величною відносною і залежить від низки факторів. В ринкових умовах ефективне управління земельними ресурсами, яке включає раціональне використання земель, створення конкурентоспроможної продукції, забезпечення максимального прибутку і т.д., можна досягти в оптимальних за розмірами землекористуваннях.

Бібліографічний список

1. Амбросов В. Я. Поглиблення суспільного поділу праці та трансформація виробничих структур. *Економіка АПК*. 2011. № 15. С. 17–25.
2. Збарський В. К. Проблеми кооперування селянських господарств у працях М. Д. Кондратьєва. *Економіка АПК*. 2004. № 11. С. 42–47.
3. Месель-Веселяк В. Я. Підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Економіка АПК*. 2005. № 6. С. 17–26.
4. Онищенко О. Соціально-економічна природа і розміри сільськогосподарських підприємств. *Економіка України*. 2000. № 6. С. 58–68.
5. *Управління земельними ресурсами* : навч. посіб. / Г. І. Шарий, В. В. Тимошевський, Р. А. Міщенко, І. А. Юрко. Полтава : ПолтНТУ, 2019. 172.

Сидоренко Світлана Вікторівна

младш. наук. співр. лабораторії лісових культур та агролісомеліорації

ORCID ID: 0000-0003-1426-7614

Сидоренко Сергій Григорович

старш. наук. співр. лабораторії екології лісу

ORCID ID: 0000-0002-5972-0067

Український ордена «Знак Пошани» науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького
м. Харків

ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОВІ СМУГИ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ АГРОЛІСІВНИЦТВА ТА КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

Агролісівництво – це інтегрована система, заснована на вирощуванні деревно-чагарникової рослинності у поєднанні з посівами культур або ж об'єднаному ведені господарства рослинництва та тваринництва. Така взаємодія забезпечує економічні, екологічні та соціальні вигоди. Існують різні визначення для опису агролісомеліоративних практик і, як правило, вони є багатофункціональними [1]. Хоча такий напрямок є відносно новим типом

господарювання на теренах нашої країни, проте переваги агролісівництва почали активно обговорюватися і досліджуватися в Україні.

Агролісівничий підхід діє у напрямку вирощування дерев та чагарників у поєднанні з орною сівозміною. Так, науковці [2, 4] стосовно цього напрямку вбачають для України принцип використання лісопольових угідь. Однак, традиційна історична практика європейських країн доводить, що впровадження лісопасовищних територій є нічим не гіршою, тому заслуговує на додаткове вивчення та адаптацію для умов України. Крім зазначених тенденцій поширення в Україні набуло застосування практик органічного виробництва продукції.

Найбільше питань у землекористувачів виникає стосовно впровадження практики агролісівництва та ведення господарства у полезахисних лісових смугах (створення, утримання та використання лісових смуг).

На прилеглих до узлісь ПЛС ділянках оброблюваної землі сільськогосподарські культури зазнають негативного впливу, внаслідок затінення кронами дерев (як правило до 30–40 м залежно від висоти дерев лісових смуг). Такі ділянки займають певну частину площі полів. Ці частини полів (приузлісні, або присмугові частини полезахисного насадження) називають: «депресивна зона», «зона конкуренції» або ж «зона пригнічення сільськогосподарських культур» [3]. На величину цієї зони впливає як висота дерев у ПЛС так і розміри крони у дерев, що ростуть у приузлісних рядах. Тому протяжність «зони депресивного впливу» може певною мірою регулюватися комплексом лісівничо-меліоративних заходів: відрізання бічних коренів дерев (обрізка кореневищ); посадка більш конкурентоспроможних багаторічних сінокісних трав поряд з деревами; зменшення наземної біомаси дерева шляхом обрізки та проріджування (відповідно лісівничої практики) або ведення низькостовбурного порослевого господарства (вирощування дерев для періодичної вирубки); орієнтація лісових смуг на північ-південь, щоб мінімізувати затінення; догляд за кроною дерев у крайніх рядах насаджень (підрізання крони дерев).

У результаті дослідження агроекологічного впливу полезахисних лісових, встановлено, що зона пригнічення сільськогосподарських культур, сягає $\sim 2H$ (де H (h) – висота захисного насадження).

Такі ділянки не є непридатними для сільськогосподарського використання. Нами встановлено, що їх доцільно використовувати у якості сінокосів або вирощування лікарських рослин та медоносів (за умови відсутності використання пестицидів на полях). У такий спосіб, такі ділянки, де пригнічується ріст світлолюбних рослин можна з успіхом використовувати для вирощування тіневитривалих сільськогосподарських культур, або багаторічних трав, а решту поля займають світлолюбні культури (рис. 1).

Як висновок варто акцентувати, що полезахисні лісові смуги матимуть дедалі більше значення у сільськогосподарських ландшафтах. Оскільки такі ділянки з деревно-чагарниковим покривом займають мінімальну територію аграрних ландшафтів і разом з цим забезпечують значні екологічні та економічні переваги для фермерів та інших землекористувачів.

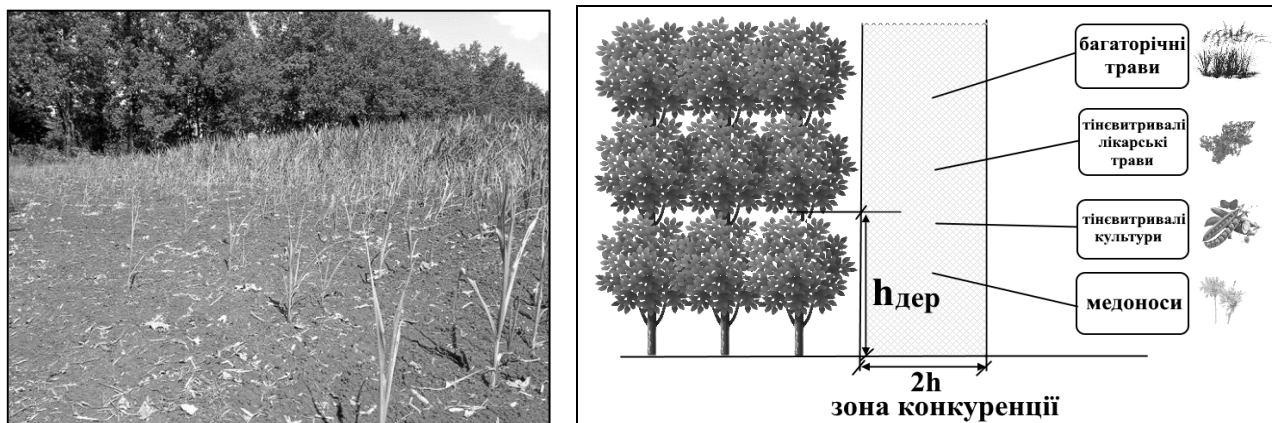


Рис. 1. Виділення зони пригнічення вздовж лісової смуги та варіанти використання таких ділянок

Джерело: авторська розробка.

Також варто зазначити суттєвий вплив ПЛС на пом'якшення мікроклімату на прилеглих територіях та позитивну кліматорегулюючу роль цих насаджень за умови їх системного створення та належного утримування (розміщення полезахисних лісових смуг у системах). Дані властивості ПЛС забезпечують додаткові переваги і тому мають неабиякі перспективи формування «зелених щитів» для регіонального пом'якшення змін спричинених глобальними змінами клімату.

Бібліографічний список

1. Glossary of forest melioration and agroforestry terms / compiled by H. Hladun, L. Herman, V. Shastalo, A. Suska, S. Sydorenko, O. Tupchii. Kharkiv : PromArt, 2020. 140 p.
2. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену: колективна монографія / Маурер В. М., Юхновський В. Ю. та ін. РВВ НУБіП України. Київ : Видавництво Ліра-К, 2019. 320 с.
3. Сидоренко С. В., Корсовецький В. О., Сидоренко С. Г., Гладун Г. Б. Сезонне та добове формування зони затінення в приузлісній частині щільних лісових смуг. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2020. Вип. 136. С. 37–49. doi: <https://doi.org/10.33220/1026-3365.136.2020.83>
4. Юхновський В. Ю. Агролісівництво – іноваційна компонента збалансованих агроландшафтів. Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації. Матеріали Міжнародної науко-практичної конференції (м. Київ, 23–24 вересня 2020 р.). Київ: ДІА, 2020. С. 85–88.

Солод Олександр Вадимович
здобувач вищого ступеня доктора філософії
Васецький Олексій Віталійович
здобувач вищої освіти СО Бакалавр
Литвин Діана Романівна
здобувач вищої освіти СО Бакалавр
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава

РЕАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

Згідно з міжнародним стандартом ISO 14001, система екологічного менеджменту (environmental management system, EMS) – це частина загальної системи менеджменту, що включає в себе організаційну структуру, планування діяльності, розподіл відповідальності, практичну роботу, а також процедури, процеси та ресурси для розробки, впровадження, оцінки досягнутих результатів реалізації і вдосконалення екологічної політики, її цілей і завдань.

Ядром системи екологічного менеджменту є програма – комплексний документ, що описує організацію діяльності підприємства в галузі екологічного менеджменту, а також конкретні заходи та дії з її реалізації, розроблені відповідно до екологічної політики, цілей і завдань.

Організаційна структура екологічного менеджменту на різних підприємствах неоднакова й залежить від галузі господарства, номенклатури продукції, обсягів виробництва, чисельності працюючих та інших факторів. Деякі тенденції, що існують у сучасній культурі підприємства, стосуються й екологічного менеджменту, зокрема, роль та обов'язки ради директорів і вищого керівництва, принцип створення організаційних структур і необхідність підготовки керівників середньої ланки.

Робота з персоналом полягає в постійному навчанні раціональному господарюванню. Персонал привчають уважно ставитися до будь-яких дрібниць, контролювати кількість сировинних ресурсів та якість їх використання. Особлива увага у процесі навчання робітників приділяється чіткому виконанню технологічних регламентів виробництва, а інженерно-технічного персоналу – складанню економічних, але здійснених регламентів та інструкцій. Мета раціонального господарювання полягає в тому, щоб із максимальною ефективністю використовувати наявне устаткування й виробничі процеси. Це основне завдання управління.

Ключовою ланкою в системі екологічного управління та менеджменту є

екологічна служба підприємства, або у випадку невеликих виробництв окремий кваліфікований спеціаліст (менеджер), уповноважений вирішувати відповідні завдання.

За способом організації діяльності можливе наступний розподіл екологічних служб підприємств:

1. Екологічні служби диференційованого типу, в яких обов'язки співробітників розділені по виду впливу на навколишнє середовище. Для більшості служб такого типу можна виділити співробітників, зайнятих:

- охороною атмосферного повітря;
- охороною та раціональним використанням водних ресурсів;
- охороною навколишнього середовища від відходів виробництва та споживання;
- охороною та раціональним використанням земельних ресурсів.

2. Екологічні служби інтегрованого типу. Співробітники екологічної служби такого типу в складі підрозділу, що відповідає за природоохоронну діяльність на підприємстві, разом виконують роботи, пов'язані з охороною навколишнього середовища та раціональним використанням природних ресурсів. Такий тип структури екологічної служби підприємства досить поширений для середніх і дрібних підприємств.

3. Екологічні служби змішаного типу. Співробітники подібних екологічних служб можуть виконувати обов'язки, пов'язані з різними видами впливу на навколишнє середовище, а також займатися екологічними проблемами певної технологічної операції.

Оптимальним типом організації виробничої екологічної служби для дрібних і середніх підприємств є служба інтегрованого типу з відсутністю поділу обов'язків за видами впливу на довкілля.

Для великих підприємств і виробничих об'єднань із кількістю співробітників в екологічній службі понад 10 осіб більш ефективною є служба диференційованого типу з поділом обов'язків між співробітниками.

Отже, за будь-якої організації виробничої екологічної служби важливий комплексний підхід у здійсненні ефективного екологічного менеджменту, у тому числі при розробці екологічної політики підприємства, визначенні основних цілей і завдань у цій сфері, організації діяльності, мотивації та контролі.

Бібліографічний список

1. Екологічний менеджмент на підприємстві. URL: http://www.childflora.org.ua/?page_id=66.
2. Трифонова Т. А. Екологічний менеджмент : учеб. посібник / Владим. держ. ун-т, Володимир, 2003. 291 с.
3. Кузьменко О. Б., Андреев В. І. Основи екологічного менеджменту : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. 160 с.

Сотнікова Ольга Олегівна
здобувач вищого ступеня доктора філософії
Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва
м. Харків

ЗНАЧЕННЯ ЕКО-ІННОВАЦІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОЇ СФЕРИ

На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу поряд із багатьма іншими існує проблема екологічної інновації розвитку сільськогосподарських підприємств. Інноваційна діяльність підприємства забезпечує створення і розповсюдження інновацій – нововведень у сфері техніки, технології, організації праці й управління, що засновані на використанні досягнень науки і передового досвіду, які задовольняють конкретну суспільну потребу.

Проблемам функціонування підприємств аграрного сектору присвячено наукові праці багатьох учених. Зокрема, це П. Березівський, В. Збарський, В. Зіновчук, О. Крисальний, В. Липчук, В. Месель-Веселяк, П. Саблук, Д. Олійник, Г. Черевко, М. Шульський, В. Юрчишин та ін. Вони розглядають теоретичні проблеми функціонування аграрних підприємств, аналізують соціально-економічні умови їхнього функціонування, визначають шляхи їх подальшого розвитку. Проте питанням еко-інноваційного розвитку підприємств аграрної сфери приділено, на наш погляд, недостатньо уваги.

Ситуація на аграрному ринку, де спостерігається посилення конкуренції, потребує від вітчизняних виробників формування стійких конкурентних переваг. Тому значення інноваційної діяльності підприємства підсилюється, стає щоразу важливішим формування інноваційного потенціалу підприємств, який дасть змогу вдосконалити існуючі та оволодіти новими конкурентоспроможними технологіями, що повинно бути головним чинником подолання економічної кризи та забезпечення економічного зростання [3]. Еко-інноваційна діяльність є важливою складовою прискорення розвитку сільського господарства. Саме в агропродовольчій сфері, на відміну від інших сфер, розвиток інновацій відбувається більш повільно, що вимагає особливої уваги. Інноваційні процеси у сільському господарстві мають певні особливості, пов'язані із його специфікою, а саме: наявністю живих організмів, сезонністю та підвищеними ризиками тощо.

Підвищення ефективності сільського господарства в основному досягається шляхом застосування добрив, гербіцидів і пестицидів, розвитку механізації, виведення нових сортів рослин і порід тварин, впровадження

прогресивних технологій вирощування культур, раціональної спеціалізації господарств і структури посівних площ, раціонального використання земельних і водних ресурсів тощо. З точки зору екології не всі ці засоби однаково безпечні.

Розвиток еко-інновацій аграрних підприємств може здійснюватися насамперед через взаємодію зовнішнього та внутрішнього середовищ, через розвиток складових внутрішнього середовища та наявного ресурсного потенціалу [1].

Які ж основні напрямки екологізації сільськогосподарського виробництва? В першу чергу необхідно усвідомити, що, власне, слід розуміти під критерієм «екологічності». На думку зарубіжних спеціалістів, ті виробництва, які забезпечують високі результати в поєднанні з розумною господарською діяльністю запобіганням забрудненню навколишнього середовища, використанням екологічно чистої сировини і технологій отримання безпечних для здоров'я продуктів, ефективним використанням та відновленням природних ресурсів, можуть вважатися «екологічними». З іншого боку, значна частина населення земної кулі сьогодні не отримує біологічного мінімуму продуктів харчування, необхідного для нормального проживання і підтримки репродуктивної функції. Слаборозвинені країни поки що не в змозі забезпечити себе не тільки екологічно чистими продуктами і агротехнологіями, але й нагодувати населення. Тому на питання, що на сьогоднішній день найважливіше – їжа чи чисте повітря, ми не беремося дати однозначну відповідь [2].

Основні завдання еко-інноваційної діяльності сільського господарства полягають в зниженні техногенного навантаження, підтримці природного потенціалу шляхом самовідновлюваного режиму природничих процесів в природі, скорочення невиробничих витрат, використання відходів вторинної сировини, стимулювання виробництва екологічно чистої продукції.

Із впровадженням еко-інновацій у галузь види продукції, як правило, не змінюються, тільки набувають покращених властивостей. Інноваційну діяльність у сільському господарстві запропоновано розглядати на чотирьох етапах: розробка новацій, їх апробація та перевірка, відтворення новацій, а також впровадження їх у виробництво. Основною метою інновацій в аграрній сфері є забезпечення економічності та екологічності сільськогосподарського виробництва [4].

Слід зазначити, що у сільському господарстві розробка інновацій і їх впровадження пов'язано переважно з новими сортами рослин, виведенням нових порід тварин, нової техніки, новими ресурсозберігаючими технологіями, застосування яких у більшості випадків змінює характерні властивості

сільськогосподарської продукції, що виробляється, але не призводять до появи нових видів продукції.

Отже, можна зробити заключення, що у контексті існування необхідності нарощування обсягів виробництва та рівня конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції одним із перспективних напрямів розвитку аграрних підприємств України є використання еко-інноваційних підходів до здійснення господарської діяльності в сільському господарстві.

Бібліографічний список

1. Кот О. В. Теоретичні аспекти інноваційного розвитку аграрного сектору економіки та його організаційно – економічне забезпечення. *Проблеми науки*. 2008. № 9. С. 30–37.
2. Садиков М. А. Управління інноваційними процесами в аграрній сфері АПК : автореф. дис. д-ра екон. наук : 08.02.03. Київ, 2002. 30 с.
3. Чабан В. Г. Інновації як умова підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору. *Економіка АПК*. 2006. № 7. С. 68.
4. Шквиря Н. О. Особливості інноваційного розвитку сільськогосподарських підприємств. *Держава та регіони*. 2007. № 6. С. 216.

Усенко Станіслав Артурович

студент

Онофрієнко Анатолій Іванович

студент

Касатов В'ячеслав Анатолійович

студент

Ничик Оксана Василівна

канд. тех. наук, доцент

Національний університет харчових технологій

м. Київ

ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК В УКРАЇНІ

Всі економічно розвинуті країни вже почали процес розробки альтернативних і поновлюваних джерел енергії. Так, кожна країна вже позначила мету, щодо збільшення частки альтернативної енергетики в валовому кінцевому споживанні енергії – 20 % до 2020 р. і 80–100 % до 2050 року [1].

В останні роки в Європі спостерігається значне зростання виробництва біогазу. У 2015 р. загальне виробництво біогазу досягло 654 гДж первинної енергії або понад 18 млрд м³ природного газу в еквіваленті, при цьому в 2000 р.

було видобуто 92 гДж біогазу, в 2005 р. – 167 гДж, 2010 р. – 357 гДж, 2015 р. – 523 гДж, 2018 р. – 978 гДж [2]. Велика частина біогазу в ЄС використовується як паливо для вироблення електроенергії.

Результати аналізу показали, що українські здобутки не такі вражаючі, як в країнах ЄС. Так, в 2017 р. частка поновлюваних джерел енергії в валовому кінцевому споживанні енергії в Україні склала близько 7 % (мета на 2020 р. – 11 %) [3]. Згідно з офіційною українською базою даних, в 2016 році було вироблено понад 295,9 млн тон відходів і тільки 0,35 % було спалено з метою вироблення електроенергії (920,3 тис. тон відходів) і 0,01 % – з метою утворення тепла (40 тис. тон відходів) [4]. Крім того, Україна має величезний обсяг соломи і відходів рослинництва, які надходять з сільськогосподарського сектору. За даними Державного агентства з енергоефективності та енергозбереження України, річний енергетичний потенціал української твердої біомаси складає 18 еквівалентів до млн. тон нафти. Крім того, згідно з офіційним звітом (який був представлений в 2013 р.) Біоенергетичної асоціації України, біогазовий потенціал в сільському господарстві величезний. Так, величезний потенціал виробництва біогазу мають цукрові заводи (виробництво біогазу – 9500 мл м³), кукурудзяний силос (виробництво біогазу – 7400 мл м³), і птахофабрики (виробництво біогазу – 370 мл м³) [3]. Розвиток біогазової технології в Україні розглядався в рамках проекту Спеціального агентства з поновлюваних ресурсів (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe eV/FNR) «Сприяння використанню відновлюваних ресурсів в Україні, з акцентом на використання біомаси для виробництва енергії».

Висновок:

Розвиток біогазової технології створює сукупний позитивний ефект, що включає як енергетичний, так і екологічний та соціальний аспекти, а також сприяє відновленню родючих земель, завдяки отриманню добрив в кінці процесу анаеробної ферментації. Також, згідно з наявними даними в Україні є великий потенціал для розвитку біогазової промисловості.

Бібліографічний список

1. Eurostat. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Energy Roadmap 2050. 2011. No. 1.
2. Eurostat. Share of renewable energy in gross final energy consumption. 2018. No. 1099. C. 32009.
3. Geletukha, G., Kucheruk, P., Matveev, Y. Official website of Bioenergy Association of Ukraine Official materials Bioenergy Association of Ukraine. The Prospects of Biogas Production and Use in Ukraine. 2013. Vol. Paper N 4.
4. State Statistics Service of Ukraine (n.d.). Energy balance of Ukraine 2010–2020.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Зростання масштабів господарської діяльності, непродумана стратегія природокористування призвели в кінцевому результаті до різкого збільшення антропогенного навантаження на природне середовище, виникнення негативних екологічних явищ [4]. Державна політика в галузі екологізації народного господарства повинна бути спрямована на першочергове вирішення найбільш значних екологічних проблем, які негативно впливають на процеси стійкого економічного розвитку. Одним із важливих і складних стратегічних завдань в цьому плані є перехід агропромислового комплексу держави на шлях виробництва екологічно чистої продукції.

Стан, в якому опинився агропромисловий комплекс України, можна визначити як кризовий. Критичне положення з продовольчим забезпеченням в державі, де обсяги виробництва сільськогосподарської продукції ще недавно складали більш як 30 % ВВП, в країні, яка має кращі в світі земельні ресурси, говорить про тяжку хворобу економіки. Від спроможності України забезпечити свій народ достатньою кількістю високоякісних продуктів харчування буде залежати, чи стане вона цивілізованою, правовою, розвинутою державою. За рівнем споживання основних харчових компонентів Україна суттєво відстає від провідних країн світу. На сьогоднішній день за показниками зниження життєвого рівня населення, кількості та якості спожитих продуктів Україна відноситься до розряду слаборозвинених країн. Для подолання кризової ситуації в найближчий час треба суттєво підвищити ефективність сільськогосподарського виробництва в основному шляхом інтенсифікації рослинництва і тваринництва [5, 7]. Підвищення ефективності сільського господарства в основному досягається шляхом застосування добрив, гербіцидів і пестицидів, розвитку механізації, виведення нових сортів рослин і порід тварин, впровадження прогресивних технологій вирощування культур, раціональної спеціалізації господарств і структури посівних площ, раціонального використання земельних і водних ресурсів тощо. З точки зору екології не всі ці засоби однаково безпечні. Інтенсивна хімізація сільського господарства викликає підвищену небезпеку для навколишнього середовища і

здоров'я людей. За даними ВОЗ (Всесвітня Організація охорони Здоров'я) кількість отруєнь пестицидами досягає 1,5 млн випадків щорічно [2, 5]. Не менш суттєвого впливу на навколишнє середовище завдають мінеральні добрива. Не зважаючи на високий економічний ефект завдяки збагаченню ґрунту азотом, фосфором, калієм та іншими мікроелементами, добрива мають певний баласт. небезпечними у цьому плані є важкі метали і радіонукліди. Концентруючись в ґрунті, вони пригнічують рослини, накопичуються в них в концентраціях, які перевищують гранично допустимі норми, погіршують стан ґрунтів, пригнічують мікрофлору. Надмірне накопичення цих хімічних елементів в кормових рослинах є також причиною захворювання тварин, впливає на якість молочної і м'ясної продукції [3, 7].

Які ж основні напрямки екологізації сільськогосподарського виробництва, в чому їх економічна сутність? В першу чергу необхідно усвідомити, що, власне, слід розуміти під критерієм «екологічності». На думку зарубіжних спеціалістів, ті виробництва, які забезпечують високі економічні результати в поєднанні з розумною господарською діяльністю запобіганням забрудненню навколишнього середовища, використанням екологічно чистої сировини і технологій отримання безпечних для здоров'я продуктів, ефективним використанням та відновленням природних ресурсів, можуть вважатися «екологічними». З іншого боку, значна частина населення земної кулі сьогодні не отримує біологічного мінімуму продуктів харчування, необхідного для нормального проживання і підтримки репродуктивної функції. Слаборозвинені країни поки що не в змозі забезпечити себе не тільки екологічно чистими продуктами і агротехнологіями, але й нагодувати населення. Тому на питання, що на сьогоднішній день найважливіше – їжа чи чисте повітря, ми не беремося дати однозначну відповідь. В цьому зв'язку доречно нагадати слова Річарда Лікі, директора служби охорони природи в Кенії: «Щоб турбуватись про екологію, необхідно хоч би один раз на день добре поїсти» [2, 4, 5].

Як відзначає більшість спеціалістів, екологізація в АПК в цілому повинна перешкоджати негативному впливу технологічних процесів на стан навколишнього середовища. Основні завдання екологізації сільського господарства полягають в зниженні техногенного навантаження, підтримці природного потенціалу шляхом самовідновлюваного режиму природничих процесів в природі, скорочення невиробничих витрат, використання відходів вторинної сировини, стимулювання виробництва екологічно чистої продукції.

Бібліографічний список

1. Ходаківська О. В. Екологізація сільськогосподарських земель: сучасний вимір та перспективи розвитку. *Економіка АПК*. 2011. № 10. С. 23–30.
2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України. *Відомості*

Верховної Ради України. 1991. № 41. С. 546.

3. Про сільське господарство : Проект Закону України. URL : <http://www.minagro.gov.ua/page/?12503>.

4. Лебединский Ю. П. Экологизация производства. Київ : Урожай, 1990. 176 с.

5. Степанюк Н. А. Економічні аспекти екологізації виробництва у контексті формування господарського механізму оптимального природокористування. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2005. Вип. 15.6. С. 357–360.

6. Немченко В. В. Хозяйственный механизм и природопользование. Москва : ВО «Агропромиздат», 1988. 127 с.

7. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник. ; 3-тє вид., випр. і допов. Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. 367 с.

Шевцова Ольга Леонідівна
здобувач вищого ступеня доктора філософії
Інститут агроекології і природокористування НААН
м. Київ

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА

Нині Україна має достатньо можливостей для формування потужного ринку екологічних інновацій, який зможе забезпечити відповідне місце на світовому ринку. Найбільш повно екологічні інновації можна охарактеризувати як певний кінцевий продукт екологічно-інноваційної діяльності щодо створення, використання та впровадження у виробництво екологічно-орієнтованого нововведення та як результат у вигляді відповідних екологічних товарів, технологій, операцій виробництва, що сприяє розвитку і покращенню соціально-економічної ефективності функціонування суб'єктів господарювання, забезпечує ресурсно-екологічну безпеку та мінімізує вплив на навколишнє середовище [1].

Управління екологічними інноваціями надає товаровиробникам ряд переваг, зокрема: виробництво конкурентоспроможної продукції, екологізацію виробництва, зниження втрат при виробництві і реалізації продукції, оптимізацію структури витрат, оперативність управлінських рішень. На сучасному етапі екологізацію птахівництва необхідно розглядати як стратегічний напрям для отримання екологічно безпечної продукції.

Метою екологічно орієнтованої інноваційної діяльності промислових птахопідприємств є впровадження екологічно безпечних безвідходних та маловідходних технологій, встановлення очисних споруд, виробництво екологічно чистої продукції. Основні завдання, які сьогодні постають в рамках

екологоорієнтованого інноваційного розвитку, полягають у зниженні ресурсо- та енергоємності виробництва та розширенні практики рециклінгу, утилізації побічної продукції [2]. Конкуренція, очікування споживачів, правове регулювання (в тому числі в галузі охорони навколишнього середовища), досягнення економічного та соціального прогресу і, як правило, зміни в навколишньому середовищі розглядаються як зовнішні фактори стимуляції еко-інноваційних процесів. Екологічну свідомість, яка є частиною екологічної культури, що є основою екологічної політики компанії-виробника можна віднести до внутрішніх факторів, що впливають еко-інновації у виробництві. У ХХІ ст. екологічний імператив повинен визначати екологічні наслідки стрімкого зростання обсягів виробництва м'яса птиці та яєць в промисловому птахівництві, що є усвідомленням об'єктивної необхідності зважати на закони природи, збереження умов безпечного існування людини [3].

Проте деякі автори зазначають, що для більшості вітчизняних підприємств характерною є низька інноваційна активність у сфері екології. Це пояснюється, зокрема, недосконалістю механізмів стимулювання екологічно орієнтованої інноваційної діяльності та екологічного споживання, високим комерційним ризиком. Стримуючими факторами розвитку еко-інновацій є інертність людської думки і поведінки, опір з боку тих, хто отримує вигоди від сучасного стану справ, відсутність підтримки з боку держави та недостатність наших знань про екосистему [4].

Тому для України є актуальним та важливим реформувати інноваційну систему, створити максимально сприятливе середовище для інноваційного бізнесу, особливо для екобезпечних технологій у веденні інтенсивного промислового птахівництва. Протягом останнього десятиріччя динамічний розвиток виробництва холдингової компанії ТОВ «Комплекс Агромарс» є прикладом впровадження у виробництво цілого ряду інноваційних європейських технологій. На всіх етапах технологічного процесу запроваджені інноваційні ресурсозберігаючі технології складовими яких є: фазова годівля, перервні режими освітлення, локальне обігрівання повітря, встановлено обладнання німецької фірми «Big Dutchman International GmbH», що є одним з найкращих в світі тощо. Усе це дозволило більш раціонально витратити кормові та енергетичні ресурси, підвищувати продуктивність і збереженість птиці та поліпшити якість птахопродукції. Стандарти в сфері охорони навколишнього середовища є зовнішнім стимулом до впровадження екологічних інновацій на промислових птахівничих підприємствах. Модернізація очисних споруд бройлерного птахопідприємства позитивно вплинула на екологічний стан поверхневих вод. Показник БПК (біологічна потреба кисню) поверхневих вод зменшився майже в 10 разів після

модернізації, що є свідченням зниження чисельності неокиснених органічних поллютантів та ксенбіотиків. Це є свідченням ефективності роботи модернізованих очисних споруд шляхом збільшення площі аерації стічних вод [5]. В той же час, фінансово-економічні показники господарської діяльності бройлерного птахопідприємства залишилися стабільними.

Отже, екологічні інновації доцільно розглядати це як єдність економічних, екологічних та соціальних стратегій розвитку. Впровадження нових методів екологізації у вигляді сучасних енергозберігаючих технологій, менеджменту виробництва сприяє зниженню деструктивного впливу промислового виробництва продукції птахівництва на екологічний стан навколишнього природного середовища. Такий шлях є перспективним у розв'язанні екологічних проблем, що виникають у зонах інтенсивного отримання птахопродукції.

Бібліографічний список

1. OECD (2011), Invention and Transfer of Environmental Technologies, OECD Studies on Environmental Innovation, OECD Publishing. С. 210–216. URL : <http://dx.doi.org/10.1787/9789264115620-en>.
2. Скороход І. С., Ребрина Н. Г. Дослідження факторів еко-інноваційної діяльності підприємств в умовах транскордонного співробітництва. *Соціально-економічні проблеми сучасної України*. 2015. Т. 1 (111). С. 127–131.
3. Тертична О. В., Бородай В. П. Екологічні засади розвитку промислового птахівництва. *Агроекологічний журнал*. 2015. № 2. С. 6–12
4. Дідух В. Екологізація інноваційної діяльності відповідно до вимог сталого розвитку суспільства. *Ефективність державного управління*. 2011. № 27. С. 359–369.
5. Ecological problems pollution waste water of production poultry products / V. Boroday, O. Tertychna, R. Stepanov, O. Mineralov. *Agroecological journal*. 2015. P. 48–53.

Наукове видання

**Перспективи еко-інноваційного
розвитку сільськогосподарського
виробництва**

Матеріали

II Міжнародної науково-практичної конференції

(м. Полтава, 20 листопада 2020 року)