



ISSN 3547-2340

**№16 2020**  
**International independent scientific journal**

**VOL. 1**

Frequency: 12 times a year – every month.

The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

\*\*\*

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
- Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
- Tanja Swosiński – University of Lodz
- Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
- María Caste - Politecnico di Milano
- Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
- Kristian Kiepmann - University of Twente
- Nina Haile - Stockholm University
- Marlen Knüppel - Universität Jena
- Christina Nielsen - Aalborg University
- Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
- Joshua Anderson - University of Oklahoma and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.

Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działaczy naukowych. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

\*\*\*

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
- Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
- Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
- Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
- María Caste - Politecnico di Milano
- Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
- Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
- Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
- Marlen Knüppel - Jena University
- Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
- Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
- Joshua Anderson - University of Oklahoma i inni niezależni eksperci

1000 copies

International independent scientific journal  
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074  
email: [info@iis-journal.com](mailto:info@iis-journal.com)  
site: <http://www.iis-journal.com>

# CONTENT

## AGRICULTURAL SCIENCES

<b>Ibragimova M.</b> AGRICULTURAL EQUIPMENT FOR CULTIVATION OF LOCAL VARIETIES OF VEGETABLE BEANS IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN.....	3
<b>Okrushko S.</b> SAFETY OF CURRENT INSECTICIDES FOR USEFUL ENTOMOPHONE.....	6
<b>Pelekh L.</b> FORMATION OF PRODUCTIVITY OF SPRING CABBAGE CROPS DEPENDING ON THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS .....	13
<b>Fatullayev P.</b> INFLUENCE OF SEEDING TERMS ON WINTER RESISTANCE AND YIELD OF SOFT WHEAT HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJA.....	20
<b>Fatullayev P.</b> ASSESSMENT OF THE RELATIVE DRY RESISTANCE OF VARIETIES OF WINTER SOFT WHEAT UNDER THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN .....	24

## ARCHITECTURE

<b>Amenzade R.</b> ZEYNAL BEY MAUSOLEUM CYLINDRICAL TOWER MAUSOLEUM IN HASANKEIF, TURKEY .....	28
<b>Zharkov. D.</b> PROCEDURE FOR THE PRODUCTION OF CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE THAT REQUIRES EXPERT RESEARCH IN THE PROJECT DOCUMENTATION.....	30

## TECHNICAL SCIENCES

<b>Kyrgyzbay Zh., Nygymetova A., Nugmanova B., Badanova A.</b> SAFETY AND PRESERVATION OF TEXTILE MATERIALS IN ANTI-ADHESIVE FINISHING WITH A FLUORINE-CONTAINING COMPOSITION.....	33
<b>Ergesh A., Badanova A.</b> RESEARCH AND EVALUATION OF THE INFLUENCE OF CHITOSAN-BASED TEXTILE APPRETES ON THE SAFETY OF MODIFICATION OF MATERIALS FROM BIODEGRADABLE RAW MATERIALS OF DOMESTIC TEXTILE PRODUCTION .....	39
<b>Nygymetova A., Kyrgyzbay Zh., Nugymarova B., Badanova A.</b> RESEARCH AND EVALUATION OF SAFETY OF PROPERTIES OF MODIFIED MATERIALS BASED ON BIODEGRADABLE WASTE OF KAZAKHSTAN TEXTILE PRODUCTION FOR PURIFICATION THE OIL CONTAMINATED WATER.....	43
<b>Alaydar Zh., Doshibekova A., Ordakhanova N., Badanova A., Tashpulatov S.</b> DEVELOPMENT OF A NEW TECHNOLOGY OF SPECIAL FINISHING FOR OBTAINING METALLIZED TEXTILE MATERIALS WITH PROTECTIVE PROPERTIES .....	47
<b>Kazenova A., Tortbayeva D., Sattar J.</b> THE ORGANIZATION OF MAINTENANCE OF MACHINES .....	52
<b>Karanda P., Svishchenko M., Umerenkov A., Selin V., Anufrienkov M.</b> VARIANT OF BUILDING AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR ASYNCHRONOUS PARALLEL PROCESSES .....	56
<b>Movchaniuk O.</b> DYNAMIC ULTRAFILTRATION MEMBRANES FOR WATER PURIFICATION FROM HUMIC SUBSTANCES.....	62

**FORMATION OF PRODUCTIVITY OF SPRING CABBAGE CROPS DEPENDING ON THE INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS****Pelek L.***Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer  
Vinnytsia National Agrarian University***ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРИХ КАПУСТЯНИХ КУЛЬТУР ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ****Пелех Л.В.***Кандидат сільськогосподарських наук,  
Вінницький національний аграрний університет***Abstract**

The world experience of the organization of fodder production testifies that a reliable way to increase the production of high-protein forages is to improve the structure of areas sown with fodder crops. Particular attention should be paid to the production of spring cabbage fodder, which so organically combines high productivity with a high content of digestible protein balanced by amino acid composition.

Cabbages are high-protein plants. They can be grown in single-species crops and in mixtures with annual grasses and other crops. On their background, it is better to feed by-products - strawberry, sexual and others. Green mass of cabbage helps to increase milk yields, milk fat content and growth of young animals in the fattening process. When fed to her sheep increases wool productivity. Cabbage - a valuable component of the diet of pigs and poultry. They are widely used in winter intermediate, early spring, post-harvest and reaping crops.

Optimization of mineral food conditions ensures the formation of 34.1 t / ha of green spring rapeseed mass with an output of 4.7 t / ha dry matter. Cultivation of white mustard and oilseed radish provide 32.3 and 30.8 tons / ha of green mass with an output of 4.5 and 4.4 tons / ha dry matter.

Thus, the positive role of mineral fertilizers, especially their application in the dose of N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> on the indicators of quality and nutrition of feed from spring cabbage crops.

**Анотація**

Світовий досвід організації кормовиробництва свідчить, що надійним шляхом збільшення виробництва високобілкових кормів є удосконалення структури посівних площ кормових культур. Особливої уваги заслуговує виробництво кормів ярих капустияних культур, які так органічно поєднують в собі високу продуктивність з високим вмістом перетравного протеїну збалансованого за амінокислотним складом.

Капустияні є високобілковими рослинами. Їх можна вирощувати в одновидових посівах і в сумішах з однорічними злаковими травами та іншими культурами. На їх фоні краще можна згодувати побічну продукцію - солом'яну січку, полову та ін. Зелена маса капустияних сприяє збільшенню надоїв, жирності молока, приросту молодняку на відгодівлі. При згодовуванні її вівцям підвищується вовнова продуктивність. Капустияні - цінний компонент раціону свиней і птиці. Їх широко використовують в озимих проміжних, ранніх ярих, післяжнівних та післяжнивних посівах.

Оптимізація умов мінерального живлення забезпечує формування 34,1 т/га зеленої маси ріпаку ярого з виходом 4,7 т/га сухої речовини. Посіви гірчиці білої та редьки олійної забезпечують 32,3 та 30,8 т/га зеленої маси з виходом 4,5 та 4,4 т/га сухої речовини.

Таким чином відмічено позитивну роль мінеральних добрив, особливо застосуванні їх у дозі N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> на показники якості та поживності корму із ярих капустияних культур.

**Keywords:** Cabbage crops, spring rape, white mustard, oil radish, mineral fertilizer.

**Ключові слова:** капустияні культури, ярий ріпак, гірчиця біла, редька олійна, мінеральне удобрення.

Раціональна система удобрення забезпечує оптимальне живлення сільськогосподарських культур упродовж вегетації сполуками азоту, фосфору й калію. Найефективнішою у сівозмінах є органо-мінеральна система удобрення. Дози застосування мінеральних добрив на фоні гною регулюють за рівнем забезпечення ґрунту рухомими формами елементів живлення, величиною виносу їх культурами, що дає змогу зменшити витрати добрив на одиницю врожаю і непродуктивне їхнє використання.

Капустияні вирощують не тільки на зелену масу, а й на силос в суміші з іншими культурами.

Зерно їх - дуже цінне джерело концентрованих білкових кормів вищої якості.

«Інтенсивне землеробство без мінеральних добрив» - це сьогодні такий самий вислів, як «гарячий лід» чи «крижане полум'я». Кожен аграрій знає: скільки «вкнеш» у землю, стільки з неї й отримаш, тому добрива є важливою складовою сучасного рослинництва. Проте чи все ми робимо правильно та чи застосовуємо саме оптимальні підходи до мінерального живлення? Навіть досвідченим агрономам часто доводиться на власному досвіді переконуватись, що у знаннях та уявленнях про повноцінне мінеральне живлення є деякі «білі плями» [1].

Продуктивність капустианих культур в першу чергу залежить від ґрунтового-кліматичних умов вирощування, біологічних особливостей культури, технологій вирощування, удобрення тощо [2,3]. Кращими попередниками для таких культур вважають чисті та зайняті пари, також зернові колосові культури, просапні та зернобобові культури. Не рекомендують їх висівати після буряків, проса і сояшнику, а також однорічних трав [5, 4].

*Гірчиця біла* (*Sinapis alba* L.) більш холодостійка і менш посухостійка культура. Вона добре росте в районах, де випадає 450 мм і більше середньорічних опадів. Гірчиця біла відрізняється борознистим, розгалуженим стеблом, яке вкрите жорсткими щетинистими волосками. Нижні листки ліроподібно-розсічені, черешкові, верхні, – коротко черешкові подовжно-лінійні, покриті жорсткими волосками. Квітки жовті з сильним медовим запахом, зібрані в китиці по 25–100 штук. Цінна олійна культура. Її використовують на харчові цілі, у кондитерській промисловості, також на технічні та медичні цілі. Гірчиця біла має найнижчий показник кислотності і найдовше зберігає свої якісні показники [6]. Крім того, гірчиця біла є добрим медоносом, та відмінним попередником, а її корені прекрасно поглинають та засвоюють малорозчинні сполуки фосфору і калію, створюючи при цьому добру ґрунтову мікрофлору. Гірчиці вирізняється своєю вологолюбністю та холодостійкістю, а також мало вибаглива до ґрунтових умов вирощування, саме тому в Україні спостерігається тенденція до розширення площ посівів цієї культури [7-10].

*Редька олійна* (*Raphanus sativum* d. var. *Oleifera* Metzg.) - холодостійка культура. Насіння починає проростати при 2°C, оптимальна температура для проростання 10-12°C. Сходи витримують приморозки до мінус 3-4°C, а дорослі рослини – до мінус 5-6 °C. У сучасному рослинництві редька олійна вважається порівняно новою та перспективною культурою та вирощують її як цінну технічну, олійну, кормову, сидеральну культуру. Редька олійна здебільшого використовується як кормова культура та відносно невибаглива до умов її вирощування, швидкостигла, порівняно стійка до пошкодження хворобами, швидко здатна формувати масивний урожай біомаси. Застосування мінеральних добрив для усіх згаданих вище капустианих культур є одним з важливих елементів технології вирощування, який дозволяє забезпечити оптимальні умови живлення культури і, як наслідок, забезпечує високу її продуктивність [10,11,12].

*Ріпак ярий* (*Brassica napus oleifera* annua Metzg.) – типова яра холодостійка рослина, яка за сівби навесні проходить усі фази росту і розвитку та утворює насіння. Вегетаційний період ярого ріпаку 95–110 днів. Сходи з'являються на 5–6-й день після висівання у вигляді несиметричних сім'ядолей сизо-зеленого забарвлення. Перші справжні листки розетки округлі за формою, здебільшого неопушені [17].

В нових умовах господарювання виникає необхідність як удосконалення традиційних систем удобрення, так і розроблення нових, які оперативніше

можуть враховувати зміни ринкової ситуації (ціни та попит на сільськогосподарську продукцію і засоби хімізації).

Однак за умов гострого дефіциту мінеральних добрив та різкого зменшення обсягів застосування органічних стабільних врожай обумовлюється збереженням і подальшим підвищенням родючості ґрунту внаслідок оптимізації мінерального живлення культур польової сівозміни [13].

Хрестоцвіті олійні культури потребують більшої кількості добрив, ніж зернові. Засвоєння елементів живлення рослинами ріпаку озимого, кг на 1 т основної і побічної продукції, становить: азот – 47–65, фосфору – 22–40, калію – 50–80, кальцію – 30–70, магнію – 7–12, сірки – 15–30. Гірчиця на утворення 1 т основної і побічної продукції виносить з ґрунту 72 кг азоту, 28 кг фосфору, 54 кг калію [14].

Дослідженнями А.П. Алексеева і К.М. Мелентьевої [15] встановлено, що азот споживається рослинами гірчиці інтенсивно протягом усього вегетаційного періоду. Найбільша кількість азоту концентрується в листі. Надлишок азоту у молодому віці призводить до накопичення його у вигляді проміжних продуктів азотного обміну, шкідливих для рослини. Гостра нестача азоту, при виключенні його з комплексу добрив, призводить до недостатнього розвитку листової поверхні рослин.

Найбільше реагують капустиані олійні культури на забезпеченість ґрунту азотними добривами. Важливий чинник, що визначає ефективність азотних добрив – природна забезпеченість ґрунтів доступними рослинам фосфатами. Чим вона вище, тим краще сільськогосподарські культури споживають азотні добрива. Отже, ефективність азотних добрив обумовлена складним комплексом природних чинників, найістотнішими з яких є кліматичні особливості території і специфіка ґрунтового покриву. Тому при вирішенні практичних питань необхідно враховувати фактори, що впливають на накопичення азоту в ґрунті: температурний і водний режими, запаси органічної речовини в ґрунті, наявність ознак солонцюватості, а також сприяючі реалізації накопиченого азоту: зволоження, забезпеченість ґрунту іншими елементами живлення [16].

Застосування мінеральних добрив — це обов'язковий пункт у алгоритмі дій сучасного агронома. Але через недбалість або недосконалість складу цей, здається, корисний процес може нашкодити й культурам, і екології в цілому. Найгірше те, що, на відміну від атмосфери та гідросфери, де спостерігаються процеси періодичного самоочищення від важких металів, ґрунт практично не має такої здатності до самоочищення.

Метали, які накопичуються в ґрунтах, виводяться з нього вкрай повільно і лише при вилугуванні, споживанні рослинами, ерозії та дефляції. Тому необхідно дотримуватися технологій внесення добрив, стежити за їхнім складом та якістю [1].

Отже, аналіз наукової літератури свідчить, що серед дослідників немає єдиної думки щодо доз

внесення мінеральних добрив під хрестоцвіті олійні культури, зокрема співвідношення використання азотних добрив в основне удобрення та підживлення, застосування форм азотних добрив ін., тому дане питання потребує детального вивчення щодо застосування системи удобрення у технологіях вирощування ріпаку ярого, гірчиці білої та редьки олійної.

Територія ділянки, в межах якої проводилися дослідження, належить до центральної частини Лісостепу України. Земельні ресурси та сприятливі кліматичні умови цієї зони обумовлюють високий потенціал виробництва продукції сільського господарства.

Ґрунтовий покрив Вінницької області представлений 36 видами ґрунтів, що характеризуються різними фізико-хімічними властивостями. Чорноземи займають близько половини площ в області. Це чорноземи типові (28,4%), лучні (1,8%) та опідзоліні (19,9%), темно-сірі опідзоліні займають 17,9 % площі. Майже третина території сільськогосподарських угідь зайнята ясно-сірими та сірими лісовими ґрунтами.

На території господарства переважають сірі лісові опідзоліні ґрунти, що сформувалися під широколистяними лісами в умовах помірно-вологого і теплого клімату, переважно на лесових породах.

Вони мають всі ознаки малонасичених основами і малоструктурних ґрунтів. Через низьку структурність і несприятливі водно-повітряні властивості при оранці утворюються брили. Вони швидко осідають після обробітку і легко запливають.

Глибина гумусового елювіального горизонту становить 25-30 см. Нижче розміщені ущільнений ілювіальний горизонт і ґрунтоутворююча порода або лес. Глибина залягання карбонатів становить 80-170 см. За гранулометричним складом ці ґрунти суглинкові.

Агрохімічні показники орного шару ґрунту є наступними: вміст гумусу - 1,9 %, рН сольове - 5,2, гідролітична кислотність – 36,7 мг.-екв. на 1 кг ґрунту, сума ввібраних основ – 176 мг.-екв. на 1 кг ґрунту, ступінь насиченості лугами – 93,7 %, легкогідролізованого азоту за Корнфілдом – 62,0 мг, рухомого фосфору та доступного калію за Чириковим відповідно 105 і 119 мг на 1 кг ґрунту.

Метеорологічні умови, що склалися на період проведення досліджень з капустяними культурами, були сприятливими для формування високої кормової продуктивності.

Попередником для капустяних культур була озима пшениця на зерно. Після обмолоту пшениці

проводили лушення стерні на глибину 5-7 см, а після проростання бур'янів – зяблеву оранку на глибину 25-27 см.

Передпосівна підготовка передбачала внесення мінеральних добрив з послідуною культивувацією на глибину 12-15 см. Ґрунт вирівнювали і ущільнювали комбінованим агрегатом РВК-5,6.

Сівбу проводили сівалкою СЗТ-3,6. Насіння капустяних культур висівали звичайним рядковим способом (15 см) на глибину 1,5-2,0 см. Норма витрати насіннєвого матеріалу становила ріпаку ярого сорту Аіра – 2,0, гірчиці білої сорту Кароліна – 3,0, редьки олійної Журавка – 2,5 млн. шт. схожих насінин на гектар. Після сівби проводили коткування кільчасто-шпоровими катками ЗККШ- 6.

Збирання листостеблової маси капустяних культур на зелений корм проводили на початку фази цвітіння.

Польові дослідження супроводжувалися наступними загальноприйнятими спостереженнями, обліками та лабораторними аналізами:

- фенологічні спостереження проводили згідно «Методики по державному сортовипробуванню». При цьому початок фази відмічали, коли вона наступала в 10 % рослин і повну – у 75 % рослин;

- висоту рослин та урожайність листостеблової маси визначали за загальноприйнятими методиками;

- кормову продуктивність капустяних культур;

- математичну обробку одержаних результатів дослідження проводили за допомогою дисперсійного аналізу на комп'ютері з використанням сучасних пакетів програм.

У дослідженнях, об'єктом яких є рослина, обов'язково планують фенологічні спостереження, суть яких полягає у реєстрації дат настання фаз росту і розвитку рослин. Це дає можливість своєчасно проводити всі агротехнічні прийоми, передбачені технологією вирощування, а також контролювати зміни у рості та розвитку рослин, що пов'язані з впливом факторів поставлених на вивчення. Поряд з такими заходами визначають тривалість міжфазних періодів та загальну тривалість вегетаційного періоду, які, в першу чергу, залежать від генетичних особливостей сорту та факторів навколишнього середовища.

За отриманими результатами проведених досліджень нами встановлено, що період «сівба – повні сходи» у ріпаку ярого тривав 10 днів, у гірчиці білої – 9 днів та у редьки олійної – 6 днів, незалежно від рівнів мінерального живлення (табл.1).

Вплив рівнів мінерального живлення на тривалість міжфазних періодів розвитку ярих капустияних культур (середнє за 2018-2019 рр.)

Рівні мінерального живлення	Культура	сівба - сходи	сходи – 1 справжній листок	1 справжній листок - розетка	розетка листків - стеблуння	стеблуння - бутонізація	бутонізація – поч. цвітіння	сівба – поч. цвітіння
Без добрив (контроль)	ріпак ярий	10	9	17	11	12	10	69
	гірчиця біла	9	7	10	9	10	7	52
	редька олійна	6	6	14	13	12	11	62
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	ріпак ярий	10	9	18	12	13	11	73
	гірчиця біла	9	8	10	10	11	8	56
	редька олійна	6	7	15	14	13	13	68
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	ріпак ярий	10	10	19	12	14	12	77
	гірчиця біла	9	8	11	10	12	9	59
	редька олійна	6	7	15	14	14	13	69

В подальшому, період «сходи – перший справжній листок» для ріпаку ярого тривав 9-10 днів, для гірчиці білої – 7-8 днів, для редьки олійної – 6-7 днів.

Такий міжфазний період як «перший справжній листок – розетка листків» тривав 17-19 днів для ріпаку ярого, 10-11 днів – для гірчиці білої та 14-15 днів – для редьки олійної.

Відмічено, що залежно від рівнів мінерального живлення тривалість міжфазного періоду «розетка листків – стеблуння» для ріпаку ярого становила 11-12 днів, для гірчиці білої – 9-10 днів, і для редьки олійної – 13-14 днів.

Період «стеблуння – бутонізація» становив 12-14 днів для ріпаку ярого, 10-12 днів для гірчиці білої і 12-14 днів для редьки олійної.

Встановлено, що міжфазний період «бутонізація – початок цвітіння» для рослин ріпаку ярого становив 10-12 днів. Дещо меншим цей період був для гірчиці білої – 7-9 днів, і більшим для редьки олійної – 11-13 днів.

Отже поліпшення умов мінерального живлення для рослин ярих капустияних культур, шляхом внесення у передпосівну культивування N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> сприяло подовженню міжфазних періодів в цілому,

та періоду від сходів до скошування травостою зокрема.

Відмічено, що за даних умов фаза початку цвітіння у ріпаку ярого наступила через 77 днів після сівби, у гірчиці білої – через 59 днів, у редьки олійної – через 69 днів.

Урожайність різних культур визначається багатьма показниками, важливими із яких є біометричні параметри рослин – висота, густина травостою, площа листової поверхні та інші. Тому, в досліді ми вивчали, як змінюється висота ярих капустияних культур залежно від умов мінерального живлення. Висоту рослин визначають за допомогою мірної лінійки. При цьому стебло вимірюють від поверхні ґрунту до верхньої частини рослини. Підсумовуючим показником є середня висота рослин.

Встановлено, що в період укісної стиглості (початок фази цвітіння) висота капустияних рослин відрізнялася як від культури, так і від дози внесених мінеральних добрив.

На варіанті без удобрення висота рослин ріпаку ярого становила 75,7 см, тоді як при застосуванні мінеральних добрив у дозі N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> вона зросла на 17,0 см і складала 92,7 см (табл. 2).

Формування висоти капустияних культур на період укісної стиглості рослин, см (середнє за 2018-2019 рр.)

Культура	Рівні мінерального живлення		
	Без добрив (контроль)	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
Ріпак ярий	75,7	92,7	112,4
Гірчиця біла	73,1	90,4	107,2
Редька олійна	66,4	87,3	96,5

Підвищення дози мінеральних добрив до  $N_{60}P_{60}K_{60}$  сприяло формуванню найбільших показників висоти, а саме 112,4 см. Порівняно з контролем, висота рослин ріпаку ярого зросла на 36,7 см.

Вирощування гірчиці білої на контрольному варіанті забезпечило висоту рослин на рівні 73,1 см, тоді як внесення основних мікродобрив по 30 та 60 кг діючої речовини сприяло інтенсивному наростанню рослин у висоту. Так, у першому випадку висота гірчиці білої становила 90,4 см, а у другому – 107,2 см. Таким чином, відмічено зростання висоти рослин гірчиці білої на удобрених варіантах на 17,3 та 34,1 см порівняно із контролем.

Найменшими показниками висоти рослин серед ярих капустияних культур відзначилася редька олійна. Так, на варіанті без добрив висота рослин становила 66,4 см. При внесенні мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  – 87,3 см, при застосуванні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 96,5 см, тобто відмічено зростання висоти рослин на 20,9 та 30,1 см порівняно із контролем.

Отже, висота рослин ярих капустияних культур суттєво залежала від внесених мінеральних добрив.

Найбільшою вона була при застосуванні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  у передпосівну культивуацію. При цьому відмічено приріст порівняно з контролем на 36,7 см у ріпаку ярого, 34,1 см – у гірчиці білої та 30,1 см – у редьки олійної.

Урожайність кожної культури є складною інтегральною величиною, яка залежить від багатьох, як внутрішніх так і зовнішніх факторів. Із останніх найбільший вплив на продуктивність травостою мають світло, тепло, кисень і вуглекислий газ повітря, а також водний і поживний режими ґрунту. У своїх дослідках ми вивчали, як змінюється урожайність ярих капустияних культур залежно від внесених доз мінеральних добрив.

Польовими дослідженнями встановлено, що урожайність ріпаку ярого на варіанті без удобрення становила 20,1 т/га, при застосуванні добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  вона складала 27,5 т/га, тоді як при внесенні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 34,1 т/га. Приріст врожайності від внесення мінеральних добрив у першому випадку складав 7,04 т/га, у другому – 14,0 т/га (табл. 3).

Таблиця 3

**Урожайність зеленої маси капустияних культур, т/га (середнє за 2018-2019 рр.)**

Культура	Рівні мінерального живлення		
	Без добрив (контроль)	$N_{30}P_{30}K_{30}$	$N_{60}P_{60}K_{60}$
Ріпак ярий	20,1	27,5	34,1
Гірчиця біла	19,6	25,1	32,3
Редька олійна	18,4	23,9	30,8

НІР<sub>05</sub> (т/га): А - 1,85; В - 0,20; АВ - 3,21.

Максимальна урожайність зеленої маси гірчиці білої була відмічена на варіанті із внесенням мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$  та складала 32,3 т/га, що на 12,7 т/га більше від контролю. Внесення мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  сприяло формуванню 25,1 т/га зеленої маси, що 5,5 т/га перевищувало показники контролю. В той же час, на варіанті без удобрення урожайність зеленої маси гірчиці білої становила 19,6 т/га.

Дослідженнями встановлено, що урожайність зеленої маси редьки олійної найменшою була на варіанті без використання мінеральних добрив і становила 18,4 т/га. Застосування у передпосівну культивуацію 30 та 60 кг діючої речовини основних макродобрив, сприяло суттєвому підвищенню продуктивності. Так, на варіанті з внесенням  $N_{30}P_{30}K_{30}$  урожайність редьки олійної становила 23,9 т/га, а при внесенні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  – 30,8 т/га. При цьому, відповідно, відмічено зростання урожайності зеленої маси редьки олійної порівняно із контролем на 5,5 та 12,4 т/га.

В сухій масі кожної культури, в тому числі і ярих капустияних культур, містяться нагромаджені поживні речовини, мінеральні елементи і вітаміни. Тому, від її кількості в значній мірі залежить і кормова цінність рослин. Отже, важливо забезпечити

не тільки більший урожай зеленої маси, але і високий вміст абсолютно сухої речовини в зелених кормах. Накопичення сухої маси залежить і від біологічних особливостей культур, тривалості періоду їх вегетації, а також від зовнішніх факторів, із яких найбільший вплив на цей процес має вплив водний і поживний режими ґрунту.

У результаті проведення польових досліджень встановлено, що вихід сухої речовини з посівів ріпаку ярого становив 2,8 т/га – на варіанті без добрив, 3,8 т/га – на варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  та 4,7 т/га – на варіанті з внесенням мінеральних добрив у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , при цьому приріст сухої речовини до контролю на варіантах із внесенням добрив становив 1,0 та 1,9 т/га.

При вирощуванні гірчиці білої без використання добрив (контроль) вихід сухої речовини становив 2,8 т/га. Відмічено зростання виходу сухої речовини гірчиці на 0,7 т/га порівняно з контролем, до 3,5 т/га – на варіанті з внесенням  $N_{30}P_{30}K_{30}$ . Збільшення дози мінеральних добрив вдвічі сприяло формуванню 4,5 т/га сухої речовини гірчиці білої (табл. 4).

**Вихід сухої речовини капустияних культур, т/га (середнє за 2018-2019 рр.)**

Культура	Рівні мінерального живлення		
	Без добрив (контроль)	N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>
Ріпак ярий	2,8	3,8	4,7
Гірчиця біла	2,8	3,5	4,5
Редька олійна	2,6	3,4	4,4

НР<sub>05</sub> (т/га): А-0,07; В-0,11; АВ – 0,12.

Відмічено зростання виходу сухої речовини з травостоїв редьки олійної на варіантах з удобренням порівняно з контрольним варіантом. Так, при застосуванні N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> вихід сухої речовини збільшився на 0,8 т/га до 3,4 т/га, а при внесенні N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> він зріс до 4,4 т/га.

Таким чином, внесення мінеральних добрив у дозі N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> забезпечує формування найвищих показників продуктивності ярих капустияних культур. При цьому посівами ріпаку ярого формується 34,1 т/га зеленої маси з виходом 4,7 т/га сухої речовини. Посіви гірчиці білої та редьки олійної забезпечують 32,3 та 30,8 т/га зеленої маси з виходом 4,5 та 4,4 т/га сухої речовини.

Відомо, що зелена маса капустияних культур багата елементами мінерального живлення. З окремих мінеральних речовин значну частку займає фосфор, вміст якого знижується до кінця вегетації, і у фазі плодоутворення складає 2,4-8,0 г, максимальна концентрація фосфору (9,0-13,3 г) відмічена у фазі цвітіння. У зеленій масі є досить багато кальцію, кількість якого досягає особливо великих величин в молодих рослинах – 11,2-26,2 г, а у фазі плодоутворення вміст його зменшується майже в два рази.

У зеленій масі капустияних культур, особливо на початку фази цвітіння, міститься значна кількість таких елементів як мідь, цинк, марганець, натрій, магній. За комплексом поживних речовин хрестоцвітні культури займають перше місце серед

однорічних рослин. За вмістом протеїну в абсолютно сухій масі вони успішно конкурують з бобовими рослинами.

Дослідженнями встановлено, що особливістю якісного складу капустияних культур є високий вміст протеїну і жиру. На початку фази цвітіння в 1 кг сухої речовини міститься 19,1-20,5 % сирого протеїну і 3,7-5,0 % сирого жиру.

Характеризуючи окрему культуру, слід відмітити, що вміст сирого протеїну у ріпаку ярого на варіанті без добрив був на рівні 19,1 %. При внесенні мінеральних добрив він зростав до 19,4 % – на варіанті з N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> та до 19,6 % – на варіанті з N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> (табл. 5).

Вміст сирого протеїну в 1 кг сухої речовини гірчиці білої залежно від рівня мінерального живлення був у межах 19,6-20,5 %, тоді як у редьки олійної – 19,5-20,0 %.

Відмічено, що вміст сирогої клітковини капустияних культур на варіанті без добрив був у межах 19,7-24,0 %, при застосуванні N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>K<sub>30</sub> – 19,5-23,7 %, тоді як при внесенні N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 19,2-23,2 %.

Вміст зольних елементів в 1 кг сухої речовини капустияних культур в більшій мірі залежав від рівня мінерального забезпечення рослин і становив від 12,1 до 15,4 %.

На варіантах без використання мінеральних добрив вміст сирого жиру в сухій речовині становив 3,7-4,6 %. При внесенні по 30 кг д.р. основних макродобрив він зріс до 3,9-4,8 %. Збільшення дози мінеральних добрив вдвічі сприяло формуванню 4,1-5,0 % жиру в сухій речовині.

Таблиця 5

**Якісний склад сухої речовини капустияних культур, (середнє за 2018-2019 рр.)**

Рівні мінерального живлення	Культура	Вміст в 1 кг сухої речовини, %				
		сирого протеїну	сирогої клітковини	сирогої золи	сирого жиру	БЕР
Без добрив (контроль)	ріпак ярий	19,1	19,7	12,1	4,6	44,5
	гірчиця біла	19,6	21,7	14,8	3,7	40,2
	редька олійна	19,5	24,0	13,3	4,3	38,9
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>30</sub>	ріпак ярий	19,4	19,5	12,2	4,8	44,1
	гірчиця біла	19,9	21,5	14,8	3,9	39,9
	редька олійна	19,7	23,7	13,9	4,5	38,2
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	ріпак ярий	19,6	19,2	13,4	5,0	42,8
	гірчиця біла	20,5	21,4	15,4	4,1	38,6
	редька олійна	20,0	23,2	14,6	4,6	37,6

В цілому по досліді вміст безазотистих екстрактивних речовин (БЕР) був на рівні 37,6-44,5 % на суху речовину.

Однією із важливих характеристик корму є його поживність, тобто вміст у ньому перетравного протеїну та кормових одиниць.



Перетравний протеїн — комплекс азотистих речовин, що входять до складу кормів. Більшу частину протеїну становить білок, який тварини повинні одержувати з кормом.

Перетравний протеїн - це частка сирого протеїну, яка всмоктується у кров та лімфу з травного тракту. Таким чином, цей показник характеризує втрати загального обсягу азоту з травного тракту, але не дає змоги визначити, в якій саме формі був засвоєний азот — у вигляді амонію чи амінокислот.

Кормова одиниця — одиниця виміру загальної поживності кормів. На основі кормових одиниць розраховують норми годівлі сільськогосподарських тварин. Показником поживності кормів може слугувати також величина обмінної енергії, що міститься в них.

Відомо, що основним споживачем зеленого корму з ярих капустияних кормів є велика рогата худоба, тому перетравність ми визначали саме для цієї групи тварин. Таким чином вміст в 1 кг сухої речовини обмінної енергії становив, залежно від рівня мінерального забезпечення капустияних культур 9,6-10,1 ГДж.

Відмічено, що на контрольному варіанті вміст перетравного протеїну в 1 кг сухої речовини капустияних культур був на рівні 127,5-131,1 г. При застосуванні мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{30}K_{30}$  він зріс до 129,7-133,3 г. Найвищим вміст перетравного протеїну був на варіанті внесення  $N_{60}P_{60}K_{60}$  і становив 131,1-134,0 г.

В ході проведених розрахунків виявлено вплив мінеральних добрив на вміст кормових одиниць в 1 кг сухої речовини. Так, на варіанті без удобрення вміст кормових одиниць капустияних культур був на рівні 0,91-0,98 кг на 1 кг сухої речовини. При внесенні по 30 кг д.р. основних макродобрив він становив 0,91-0,97 кг. Збільшення дози мінеральних добрив вдвічі сприяло формуванню 0,91-0,94 кг кормових одиниць на 1 кг сухої речовини.

Встановлено, що забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном залежала як від рівнів мінерального живлення, так і від капустияної культури. Так, у ріпаку ярого вона становила 130,1-139,5 г, у гірчиці білої — 144,1-151,2 г, у редьки олійної — 141,7-147,3 г.

На основі проведених двохрічних спостережень за ростом і розвитком рослин ріпаку ярого, гірчиці білої та редьки олійної залежно від впливу рівнів мінерального живлення можна зробити ряд висновків.

Внесення у передпосівну культивування  $N_{60}P_{60}K_{60}$  сприяє подовженню міжфазних періодів ярих капустияних культур порівняно з контролем на 7-14 днів.

Відмічено приріст висоти рослин при застосуванні 60 кг д.р. добрив, порівняно до контролю, на 36,7 см у ріпаку ярого, 34,1 см — у гірчиці білої та 30,1 см — у редьки олійної.

Оптимізація умов мінерального живлення забезпечує формування 34,1 т/га зеленої маси ріпаку ярого з виходом 4,7 т/га сухої речовини. Посіви гірчиці білої та редьки олійної забезпечують 32,3 та

30,8 т/га зеленої маси з виходом 4,5 та 4,4 т/га сухої речовини.

Вміст сирого протеїну в 1 кг сухої речовини гірчиці білої залежно від рівня мінерального живлення був у межах 19,6-20,5 %, у редьки олійної — 19,5-20,0 %, а у ріпаку ярого — 19,1-19,6 %.

Таким чином відмічено позитивну роль мінеральних добрив, особливо застосуванні їх у дозі  $N_{60}P_{60}K_{60}$  на показники якості та поживності корму із ярих капустияних культур.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Електронний ресурс: <https://superagronom.com/articles/134-chim-kraschegoduvati-roslini-mineralni-dobryva-ta-yihnye-zastosuvannya-sche-raz-pro-golovne>
2. Станкевич С. Чи є альтернатива ріпаку? Агробізнес сьогодні. 2016. №13. С. 46–48.
3. Шпаар Д., Гинапп Х., Щербаков В. Яровые масляные культуры. Минск: ФУАинформ. 1999. 288 с.
4. Сорти, гібриди олійних культур, насінництво, технологія вирощування: НУБП. За ред. І. Д. Ситніка. Київ: ТовРапсоіл. 2011. 103с.
5. Ведмедєва К. Перспективні олійні. The Ukraine Farmer. 2016. №1. С. 20.
6. Картамашев В.Г. Селекція і семеноводство горчиці сарептської в Ростовської області. Селекція і семеноводство. 1996. № 1–2. С. 26–29.
7. Жуйков О.Г. Гірчиця в Південному Степу: агроекологічні аспекти і технології вирощування: наукова монографія. Херсон: Видавець Грін Д. С. 2014. 416с.
8. Мельник А.В., Жердецька С.В. Стан та перспективи вирощування гірчиці в світі та на Україні. Вісник Сумського НАУ. Серія «Агрономія і біологія». 2015. Вип. 3 (29). С. 166–169.
9. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Іващук П.В., Корнійчук О.В. Львів: НВФ «Українські технології». 2010. 1085 с.
10. Радченко М. В. Насіннева продуктивність редьки олійної залежно від умов мінерального живлення. Збірник Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва: Селекція і насінництво. Харків. 2008. Вип. 95. С. 210-214.
11. Кривицький К.Н. Мікробіологічні особливості редьки олійної. К. : ЦРБС АН України. 1986. 16с
12. Квітко Г.П., Цицюра Т.В. Оптимізація технології вирощування та режиму мінерального живлення редьки олійної з використанням чинника репродуктивного зусилля в умовах Лісостепу правобережного України. Вісник Львівського національного аграрного університету: Агрономія, 2013. № 17(1). С. 197–204.
13. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення / за ред. Д. Мельничука, Дж. Хофман, М. Горднього. К.: Арістей. 2004. 488 с.
14. Зінченко О.І. Рослинництво: підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. К.: Аграрна освіта. 2001. 591 с.

15. Алексеев А.П. Влияние минерального питания на продуктивность и поступление питательных веществ в растение сарептской горчицы в зоне недостаточного увлажнения / А.П. Алексеев, К.М. Мелентьева. Агрехимия. 1975. С. 114 – 121.

16. Карпинский П.П. Основные условия эффективного применения удобрений / П.П. Карпинский, Н.М. Глазунова. М. 1983. 191 с.

17. Рапс на корм и семена / сост. Г.И. Шейгеревич. Минск: Ураджай. 1988. 48 с.

#### INFLUENCE OF SEEDING TERMS ON WINTER RESISTANCE AND YIELD OF SOFT WHEAT HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

**Fatullayev P.**

*Ph.D., Assistant professor Institute of Bioresources of Nakhchivan Branch of NAS of Azerbaijan, Nakhichevan, Azerbaijan*

#### ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАНА

**Фатуллаев П.У.**

*канд. с.-х. наук, доцент*

*Институт Биоресурсов Нахичеванского Отделения НАН Азербайджана, г. Нахичеван, Азербайджан*

##### **Abstract**

*One of determinatives safe wintering winter - optimum terms of crop. At too early crop of a plant, possess the lowered winter hardiness. Negative influence of early terms of crop irrigated, on the fertilized pure pairs is especially strongly shown, develop, badly winter, that results to sharp reduction in productivity. And at late terms of crop winter leave to winter weak. Results sort trial has shown, that precise performance of a complex of agro technical receptions of cultivation winter wheats, provides successful them wintering and reception of high and steady crops. In conditions Nakhchivan AR it is possible to consider as the most expedient terms of crop of a winter wheat to the third decade of October.*

##### **Аннотация**

*Один из решающих факторов благополучной перезимовки озимых - оптимальные сроки посева. При слишком раннем посеве растения обладают пониженной зимостойкостью. Особенно сильно проявляется отрицательное влияние ранних сроков посева орошаемых, на удобренных чистых парах они перерастают, плохо зимуют, что приводит к резкому снижению урожайности. А при поздних сроках посева озимые уходят в зиму слабыми. Результаты сортоиспытания показали, что четкое выполнение комплекса агротехнических приемов выращивания озимых пшеницы обеспечивает успешную их перезимовку и получение высоких и устойчивых урожаев. В условиях Нахчыванской АР наиболее целесообразными сроками посева озимой пшеницы можно считать третью декаду октября.*

**Keywords:** *soft wheat, hybrids, sowing dates, winter hardiness, productivity*

**Ключевые слова:** *мягкая пшеница, гибриды, сроки сева, зимостойкость, урожайность*

Решение проблемы пищевого растительного белка в Нахичеванской Автономной Республике Азербайджана является актуальной задачей. Одним из важнейших источников решения данной проблемы является изучение различных сортов ячменя. Цель селекционных работ лаборатории «Зерновых, бобовых и технических культур» Института Биоресурсов Нахичеванского отделения НАН Азербайджана: -создание взаимно дополняющего комплекса адаптированных сортов для автономной республики

Озимая мягкая пшеница - важнейшая продовольственная культура, лидирующая по посевным площадям среди возделываемых культур. В мировом земледелии посевы пшеницы занимают около 240 млн. га.

Пшеница (род *Triticum* L.) представлена большим числом (около 30) видов. Наибольшее производственное значение в мировом земледелии имеют два вида мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L., *Tr. vulgare* Host.) и твердая пшеница (*Triticum durum* Desf.) [3]. Среди мягкой пшеницы встречаются сорта, как с высокой морозостойкостью, так и очень чувствительные к низким температурам.

Озимая мягкая пшеница в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана всегда была и остается основным хлебом. Она имеет важное организационно-агротехническое значение, перенося значительную часть полевых работ на конец лета и осени, являясь хорошим предшественником для многих культур. Озимые пшеницы эффективно используют влагу в зимне-весенний период и обеспечивают в большинстве лет устойчивое производство зерна.

**№16 2020**  
**International independent scientific journal**

ISSN 3547-2340

**VOL.1**

Frequency: 12 times a year – every month.

The journal is intended for researches, teachers, students and other members of the scientific community. The journal has formed a competent audience that is constantly growing.

All articles are independently reviewed by leading experts, and then a decision is made on publication of articles or the need to revise them considering comments made by reviewers.

\*\*\*

Editor in chief – Jacob Skovronsky (The Jagiellonian University, Poland)

- Teresa Skwirowska - Wrocław University of Technology
  - Szymon Janowski - Medical University of Gdansk
  - Tanja Swosiński – University of Lodz
  - Agnieszka Trpeska - Medical University in Lublin
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Vienna University of Technology
  - Kristian Kiepmann - University of Twente
  - Nina Haile - Stockholm University
  - Marlen Knüppel - Universität Jena
  - Christina Nielsen - Aalborg University
  - Ramon Moreno - Universidad de Zaragoza
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- and other independent experts

Częstotliwość: 12 razy w roku – co miesiąc.

Czasopismo skierowane jest do pracowników instytucji naukowo-badawczych, nauczycieli i studentów, zainteresowanych działaczy naukowych. Czasopismo ma wzrastającą kompetentną publiczność.

Artykuły podlegają niezależnym recenzjom z udziałem czołowych ekspertów, na podstawie których podejmowana jest decyzja o publikacji artykułów lub konieczności ich dopracowania z uwzględnieniem uwag recenzentów.

\*\*\*

Redaktor naczelny – Jacob Skovronsky (Uniwersytet Jagielloński, Poland)

- Teresa Skwirowska - Politechnika Wrocławska
  - Szymon Janowski - Gdański Uniwersytet Medyczny
  - Tanja Swosiński – Uniwersytet Łódzki
  - Agnieszka Trpeska - Uniwersytet Medyczny w Lublinie
  - María Caste - Politecnico di Milano
  - Nicolas Stadelmann - Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
  - Kristian Kiepmann - Uniwersytet Twente
  - Nina Haile - Uniwersytet Sztokholmski
  - Marlen Knüppel - Jena University
  - Christina Nielsen - Uniwersytet Aalborg
  - Ramon Moreno - Uniwersytet w Saragossie
  - Joshua Anderson - University of Oklahoma
- i inni niezależni eksperci

1000 copies  
International independent scientific journal  
Kazimierza Wielkiego 34, Kraków, Rzeczpospolita Polska, 30-074  
email: [info@iis-journal.com](mailto:info@iis-journal.com)  
site: <http://www.iis-journal.com>