

4. Ткачик С. О. Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2017. 129 с.
5. Князюк О. В. Вплив строків сівби та ширини міжрядь на формування продуктивності рослин ромашки лікарської (*Matricaria chamomilla L.*). *Агробіологія*. 2015. № 2. С. 107–111.
6. Chauhan, R.; Singh, S.; Kumar, V.; Kumar, A.; Kumari, A.; Rathore, S.; Kumar, R.; Singh, S. A Comprehensive Review on Biology, Genetic Improvement, Agro and Process Technology of German Chamomile (*Matricaria chamomilla L.*). *Plants* 2022, 11, 29. DOI: 10.3390/plants11010029
7. Padalko\* T. O., Bakhmat M. I., Ovcharuk O. V., Horodyska O. P. Quality of raw material from chamomile inflorescences depending on technological factors. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021; 11 (1): 234–240. ISSN: 2520-2138 DOI: 10.15421/2021\_35 URL: <https://www.ujecology.com/inpress.html>
8. Stanojevic, L.P.; Marjanovic-Balaban, Z.R.; Kalaba, V.D.; Stanojevic, J.S.; Cvetkovic, D.J. Chemical Composition, Antioxidant and Antimicrobial Activity of Chamomile Flowers Essential Oil (*Matricaria Chamomilla L.*). *J. Essent. Oil-Bear. Plants* 2016, 19, 2017–2028. DOI.org/10.1080/0972060X.2016.1224689
9. El Mihyaoui, A.; Esteves da Silva, J.C.G.; Charfi, S.; Candela Castillo, M.E.; Lamarti, A.; Arnao, M.B. Chamomile (*Matricaria chamomilla L.*): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses. *Life* 2022, 12, 479. DOI.org/10.3390/life12040479
10. Kwiatkowski, C.A.; Harasim, E.; Feledyn-Szewczyk, B.; Stalenga, J.; Jańczak-Pieniżek, M.; Buczek, J.; Nnolim, A. Productivity and Quality of Chamomile (*Chamomilla recutita (L.) Rausch.*) Grown in an Organic System Depending on Foliar Biopreparations and Row Spacing. *Agriculture* 2022, 12, 1534. DOI.org/10.3390/agriculture12101534

УДК 633.853.494

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.25>

---

## НАСІННЄВА ПРОДУКТИВНІСТЬ РІПАКУ ОЗИМОГО ЗАЛЕЖНО ВІД УДОБРЕННЯ ТА СТРОКУ ПОСІВУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

---

**Панчишин В.З.** – к.с.-г.н.,

доцент кафедри технологій у рослинництві,

Поліський національний університет

**Стоцька С.В.** – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри технологій у рослинництві,

Поліський національний університет

**Журибіда Д.Р.** – студент II курсу магістратури агрономічного факультету,

Поліський національний університет

В статті наведені результати досліджень насінневої продуктивності ріпаку озимого гібриду Крокодил залежно від різних доз внесення добрив та строків посіву. Вивчалися також біометричні показники продуктивності рослин ріпаку, енергетична та економічна оцінки вирощування ріпаку озимого.

---

Вивчали 3 строки посіву ріпаку озимого та 3 варіанти удобрення. Дослідження проводилися протягом 2021–2022 рр. в умовах Полісся України на сірих лісових ґрунтах.

При ранньому посіві забезпечується найменший вихід урожаю (різниця між контролем та пізнім посівом склала 0,08–0,11 т/га). При внесенні  $N_{140}P_{90}K_{110}$  ранній посів забезпечив урожайність на рівні 2,47 т/га а пізній – 2,57 т/га, що на 0,21 та 0,10 т/га менше порівняно з оптимальним строком посіву (контролем). На варіанті удобрення  $N_{210}P_{135}K_{165}$  при посіві у III декаді серпня виявлено найбільшу урожайність ріпаку озимого – 3,20 т/га, що на 0,11 т/га більше порівняно з посівом у II декаді серпня. Різниця між посівом у III декаді серпня та I декаді вересня склала лише 0,04 т/га.

Удобрення не мало істотного впливу на густоту рослин під час сходів, адже повні дози добрив ще не були внесені на цей період вегетації, при цьому подібна тенденція спостерігалася і у показниках густоти перед зимівлею. Різниця між удобреними та неудобреними ділянками склала 2–3 рослини на  $1\text{ м}^2$ .

Більш помітний вплив удобрення відмічений у показниках густоти перед збиранням, коли було вже внесено всі поживні елементи. Відмічено, що по мірі збільшення доз внесення добрив густина рослин зростала. На ділянках без добрив вона склала 53–66 шт./ $\text{м}^2$ , тоді як при внесенні  $N_{140}P_{90}K_{110}$  – 69–81 шт./ $\text{м}^2$ .

Виявлена стійка тенденція до збільшення висоти рослин ріпаку озимого по мірі внесення добрив. При ранньому посіві на контролі висота рослин склала 158 см, тоді як за внесення  $N_{140}P_{90}K_{110}$  висота збільшилася на 10 см та на 14 см – за внесення  $N_{210}P_{135}K_{165}$ .

**Ключові слова:** ріпак озимий, насіння, висота, густина, гібрид Крокодил.

### **Panchyshyn V.Z., Stotska S.V., Zhuribida D.R. Seed productivity of winter rapeseed depends on fertilizer and sowing time in the conditions Polissya of Ukraine**

The article presents the results of research on the seed productivity of the Krokodyl winter hybrid rape depending on different doses of fertilizers and sowing dates. Biometric performance indicators of rapeseed plants, energy and economic assessments of winter rapeseed cultivation were also studied.

They studied 3 terms of winter rapeseed sowing and 3 fertilization options. The research was conducted during 2021–2022 in the conditions of the Polissia of Ukraine on gray forest soils.

Early sowing provides the lowest yield (the difference between control and late sowing was 0,08–0,11 t/ha). When applying  $N_{140}P_{90}K_{110}$  the early sowing yielded 2,47 t/ha and the late sowing yield was 2,57 t/ha, which is 0,21 and 0,10 t/ha less compared to the optimal sowing period (control). On the  $N_{210}P_{135}K_{165}$  fertilizer option, when sowing in the third decade of August, the highest yield of winter rape was found – 3,20 t/ha, which is 0,11 t/ha more compared to sowing in the second decade of August. The difference between sowing in the third decade of August and the first decade of September was only 0,04 t/ha.

Fertilizers did not have a significant effect on the density of plants during germination, because full doses of fertilizers had not yet been applied for this growing season, while a similar trend was observed in density indicators before wintering. The difference between fertilized and unfertilized plots was 2–3 plants per  $1\text{ m}^2$ .

A more noticeable effect of fertilization is noted in the density indicators before harvesting, when all the nutrients have already been applied. It was noted that as the doses of fertilizers increased, the density of plants increased. In areas without fertilizers, it was 53–66 units/ $\text{m}^2$ , while when  $N_{140}P_{90}K_{110}$  was applied, it was 69–81 units/ $\text{m}^2$ .

A stable tendency to increase the height of winter rapeseed plants as fertilizers were applied was revealed. At early sowing in the control, the height of the plants was 158 cm, while with the application of  $N_{140}P_{90}K_{110}$  the height increased by 10 cm and by 14 cm – with the application of  $N_{210}P_{135}K_{165}$ .

**Key words:** winter rapeseed, seeds, height, density, Krokodyl hybrid.

**Постановка проблеми.** Ріпак озимий є доволі важливою сільськогосподарською культурою, що вирощується для отримання якісної рослинної олії і в умовах помірного клімату поступається лише соняшнику.

Звільняючи рано поле, ріпак забезпечує надходження коштів своєчасно, які можуть бути спрямовані одразу на наступну посівну.

Загалом в Україні спостерігається тенденція до збільшення урожайності ріпаку озимого, яка за останні десятиріччя збільшилася з 2,50 т/га до 2,80 т/га, однак генетичний потенціал сучасних сортів є значно більшим.

Зазвичай ріпак озимий вирощують в умовах достатнього зволоження, однак реалії сьогодення є такими, ріпак часто вирощується також і в умовах доволі посушливих, що в свою чергу потребує внесення змін в елементи технології вирощування.

Безумовно використання якісного насіннєвого матеріалу є одним з головних чинників, що збільшують продуктивність ріпаку. Звичайно, використання гібридів збільшує загальні витати по вирощуванню порівняно з використанням сортів, однак за рахунок більшої урожайності та зменшення витрат на вирощування (особливо догляду за посівами) на сьогодні саме гібриди ріпаку дозволяють отримати більший економічний прибуток.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** За своєю біологією саме озимі культури є найбільш пристосованими до використання вологи в осінньо-зимовий, чим і забезпечується їхня здатність для отримання більш високих врожаїв. Ще восени закладається біологічна основа для врожаю, тому вже на етапах підготовки ґрунту до посіву піднімається питання щодо забезпечення культури поживними елементами та якісно обробітку ґрунту, адже у зворотньому випадку це призводить до зниження продуктивності рослини [1].

Ріпак озимий може доволі успішно перезимувати лише тоді, якщо має добрі умови розвитку ще з осені. Тоді рослина встигає сформувати оптимальні параметри для успішної перезимівлі [2].

Відомо, що перших 8 з загальних 20 фенофаз рослина проходить ще восени, тому дотримання агротехнічних вимог при наявних погодних умовах має ледь не визначальне значення для формування оптимальних параметрів ріпаку озимого в період перед зимівлею [3].

Однією з таких вимог є оптимальні строки посіву – важливим елементом технології вирощування будь-якої культури. Для потенційно успішного перезимування ріпаку озимому необхідно близько 55–60 днів активних температур. Велика кількість науковців стверджує, що для більшості території України ці строки припадають на кінець II–III декади серпня [4; 5; 6].

Зазвичай при ранній сівбі за умов достатньої вологості насіння ріпаку проростає більш дружно, що є хорошою ознакою для осіннього періоду [7].

Вишнівський П. С. у своїх дослідках зазначив, що 20.08–5.09 є кращим періодом для посіву ріпаку озимого, що на 15–20 днів раніше не за пшеницю озиму [8].

Рядом вчених встановлено, що при посіві ріпаку у II та III декаді вересня урожайність насіння ріпаку озимого знижувалася в середньому на 16–22% порівняно з строком посіву у I декаді вересня [9].

Томашова О.Л. та Томашов С.В. у своїх дослідженнях також вивчали різні строки посіву ріпаку озимого (25.08., 5.09. та 25.09). Вони виявили, що другий строк посіву з використанням ретардантів мав найвищі показники урожайності насіння – 5,35 т/га, що у більш як 2,5 разів більше порівняно з пізній строком посіву без використання ретардантів [10].

Для найвищої прибутковості вирощування ріпаку озимого дотримання усіх елементів технології є обов'язковим. Особливе місце має система удобрення. На сьогодні немає єдиної думки щодо оптимального удобрення ріпаку озимого [11; 12].

Відомо, що ріпак є вимогливою культурою. На формування 1 т насіння йому необхідно до 70 кг азоту, до 35 кг фосфору та до 70 кг калію а також велика кількість мікроелементів Ca, Mg, S, B (в 3–5 разів більше ніж для зернових культур) [13; 14; 15].

Головним елементом для живлення ріпаку безумовно виступає азот. Для цієї культури найбільш поширеними є такі форми азоту –  $\text{NH}_4^+$  (амоній) та  $\text{NO}_3^-$  (азотна кислота). Іноді використовуються форми  $\text{NO}_2^-$  (органічні аніони) [16].

Від умов азотного живлення істотно залежить ріст і розвиток рослин, адже за нестачі цього мікроелементу ріст рослин ріпаку істотно погіршується фази вегетації проходять нерівномірно [17].

Збільшення доз азотних добрив безумовно збільшують урожай, однак за величезних норм (400–500 кг/га) економічний ефект значно знижується [18].

Дослідження проведені у Лісостепу України виявили, що оптимальне внесення азоту відбувається на рівні 100 кг/га д.р. при подальшому збільшенні азоту відбувалося або зниження урожайності або зменшення економічної доцільності [19].

За недостатнього удобрення урожайність ріпаку озимого знижується на 30-40%, а при занадто високому знижується якість насіння і значно збільшуються затрати на вирощування [20, 21].

Мікроелементи також відіграють велику ролі у вегетації ріпаку (особливо сірка). Вона безпосередньо впливає на ріст та розвиток ріпаку та також якісні показники рослин (особливо стійкість). Відмічено, що для формування урожайності на рівні 3–3,5 т/га необхідно внести не менше 50 кг/га сірки (особливо весною для збільшення процесу синтезу білків). Сірка також сприяє покращенню використання азоту ріпаком [22; 23; 24].

**Методика досліджень.** Досліди проводились на сірих лісових ґрунтах (вміст гумусу – 1,84%, рН – 6,9) Житомирської області. Зона проведення досліджень – Полісся.

Схема досліду – фактор А (строк посіву) : 1. II декада серпня (ранній посів), 2. III декада серпня (контроль), 3. I декада вересня (пізній посів). Фактор Б (удобрення) – 1. без добрив (контроль), 2.  $\text{N}_{140}\text{P}_{90}\text{K}_{110}$ , 3.  $\text{N}_{210}\text{P}_{135}\text{K}_{165}$

Норма висіву – 1,2 млн шт./га. Глибина загортання – 3–4 см, ширина міжряддя – 30 см. Гібрид ріпаку озимого – Крокодил (середньостиглий).

Мінеральні добрива вносили у вигляді комплексного добрива YaraMila  $\text{N}_{18}\text{P}_{11}\text{K}_{13} + \text{SO}_3$  (6,5%) у 3 строки : 1-й – перед оранкою (за 15–18 днів до посіву), 2-й – під час весняного відростання (по мерзлоталому ґрунті), 3-й – на початку стеблуння (початок швидкого росту). Попередник – пшениця озима. Після збирання попередника проводили дискування стерні (12–15 см) з подальшою оранкою (22–25 см) та передпосівною культивуацією (5–6 см).

**Результати досліджень.** Ранній посів забезпечив найменший вихід урожаю. Різниця між контролем та пізнім посівом склала 0,08–0,11 т/га (рис. 1).

При внесенні  $\text{N}_{140}\text{P}_{90}\text{K}_{110}$  ранній посів забезпечив урожайність на рівні 2,47 т/га а пізній – 2,57 т/га, що на 0,21 та 0,10 т/га менше порівняно з оптимальним строком посіву (контролем).

Найбільшу урожайність відмічено на варіанті удобрення  $\text{N}_{210}\text{P}_{135}\text{K}_{165}$  при посіві у III декаді серпня – 3,20 т/га, що на 0,11 т/га більше порівняно з посівом у II декаді серпня. Різниця між посівом у III декаді серпня та I декаді вересня склала лише 0,04 т/га.

Ми розрахували показники густоти рослин ріпаку озимого. Так, схожість коливалася в межах 79–84% (табл. 1).

Слід відзначити, що удобрення не мало істотного впливу на густоту рослин під час сходів, адже повні дози добрив ще не були внесені на цей період вегетації.

Подібна тенденція спостерігалася і у показниках густоти перед зимівлею. Різниця між удобреними та неудобреними ділянками склала 2–3 рослини на 1 м<sup>2</sup>.

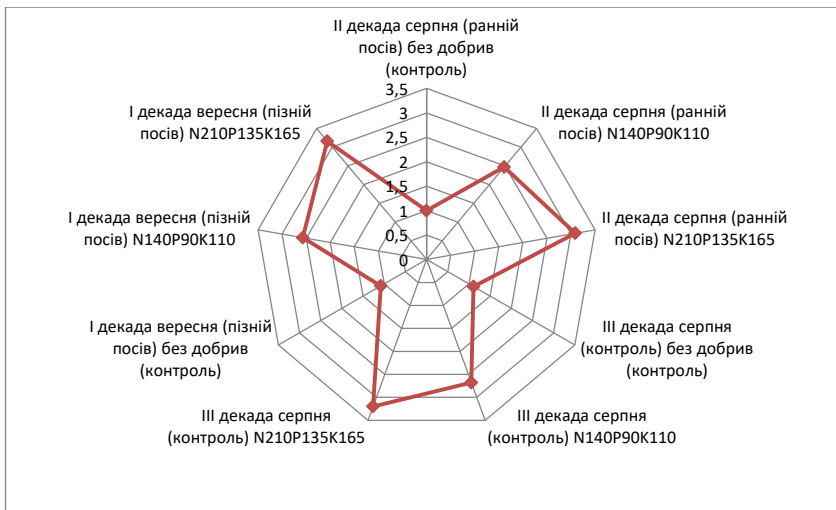


Рис. 1. Урожайність насіння ріпаку озимого залежно від удобрення та строку посіву, т/га

Найбільший показник густоти рослин перед зимівлею відмічений на варіанті удобрення  $N_{140}P_{90}K_{110}$  при посіві у III декаді серпня – 101 шт./м<sup>2</sup>.

Більш помітний вплив удобрення відмічений у показниках густоти рослин перед збиранням, коли було вже внесено всі поживні елементи.

Так, відмічено, що по мірі збільшення доз внесення добрив густота рослин зростала. На ділянках без добрив вона склала 53–66 шт./м<sup>2</sup>, тоді як при внесенні  $N_{140}P_{90}K_{110}$  – 69–81 шт./м<sup>2</sup> (табл. 2).

Найбільша густота рослин відмічена на варіанті контрольного строку посіву (III декада серпня) – 85 шт./м<sup>2</sup>. Вживаність при цьому склала 91,4%, тоді як на ділянці без внесення добрив за раннього посіву – 60,9%.

Таблиця 1

**Густота рослин ріпаку, середнє за 2021–22 рр.**

Строк посіву	Удобрення	Схожість, %	Густота рослин під час сходів, шт./м <sup>2</sup>	Густота рослин перед зимівлею, шт./м <sup>2</sup>
II декада серпня (ранній посів)	без добрив (контроль)	79	95	87
	$N_{140}P_{90}K_{110}$	82	98	90
	$N_{210}P_{135}K_{165}$	82	98	90
III декада серпня (контроль)	без добрив (контроль)	81	97	91
	$N_{140}P_{90}K_{110}$	84	101	93
	$N_{210}P_{135}K_{165}$	83	100	93
I декада вересня (пізній посів)	без добрив (контроль)	80	96	89
	$N_{140}P_{90}K_{110}$	81	97	91
	$N_{210}P_{135}K_{165}$	81	97	91

Таблиця 2

**Біометричні параметри рослин ріпаку озимого залежно від удобрення та строку посіву, середнє за 2021–22 рр.**

Строк посіву	Удобрення	Густота рослин перед збиранням, шт./м <sup>2</sup>	Виживаність, %	К-ть стручків на рослині, шт	К-ть насінин в стручку, шт.
II декада серпня (ранній посів)	без добрив (контроль)	53	60,9	89	14,9
	N <sub>140</sub> P <sub>90</sub> K <sub>110</sub>	69	76,7	93	15,3
	N <sub>210</sub> P <sub>135</sub> K <sub>165</sub>	75	83,3	97	15,8
III декада серпня (контроль)	без добрив (контроль)	66	72,5	95	15,6
	N <sub>140</sub> P <sub>90</sub> K <sub>110</sub>	81	87,1	102	16,4
	N <sub>210</sub> P <sub>135</sub> K <sub>165</sub>	85	91,4	105	16,5
I декада вересня (пізній посів)	без добрив (контроль)	59	66,3	93	15,1
	N <sub>140</sub> P <sub>90</sub> K <sub>110</sub>	77	84,6	98	15,8
	N <sub>210</sub> P <sub>135</sub> K <sub>165</sub>	80	87,9	99	16,0

Доволі значний вплив мало удобрення на кількість стручків у рослині. На ділянках без внесення добрив цей показник склав 89–95 шт./м<sup>2</sup>. По мірі збільшення добрив цей показник зростав і на варіанті з внесенням N<sub>210</sub>P<sub>135</sub>K<sub>165</sub> склав 99–105 шт./м<sup>2</sup>.

Схожа тенденція спостерігалася у кількості насінин в стручку. На контролі цей показник склав 14,9–15,9 шт./рослину, тоді як за внесення N<sub>140</sub>P<sub>90</sub>K<sub>110</sub> 15,3–16,4 шт./рослину та 15,8–16,5 шт./рослину – на варіанті удобрення N<sub>210</sub>P<sub>135</sub>K<sub>165</sub> незалежно від строку посіву.

Ми виміряли висоту рослин ріпаку озимого. Відмічена стійка тенденція до збільшення висоти рослин ріпаку озимого по мірі внесення добрив. При ранньому посіві на контролі висота рослин склала 158 см (рис. 2).

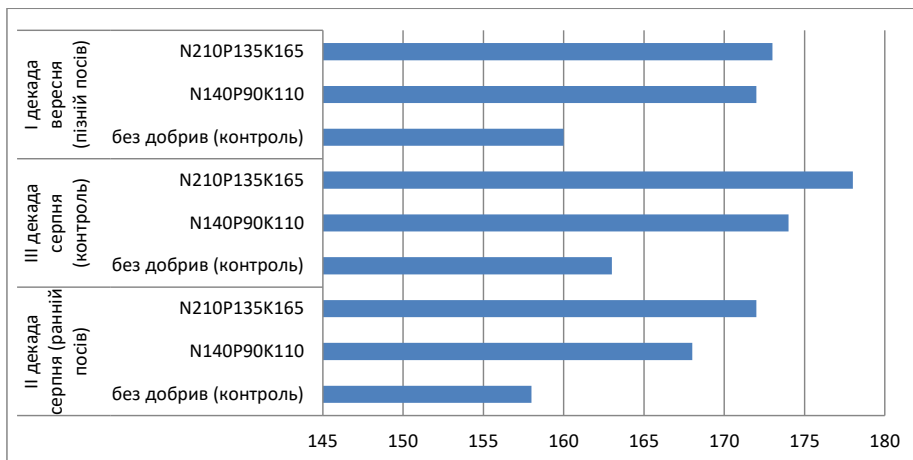


Рис. 2. Висота рослин ріпаку озимого залежно від удобрення та строку посіву, см

За внесення  $N_{140}P_{90}K_{110}$  висота збільшилася на 10 см та на 14 см – за внесення  $N_{210}P_{135}K_{165}$ .

Схожа тенденція спостерігалась і під час контрольного та пізнього строків посіву. Різниця між удобреними та неудобреними ділянками склала 11–15 см та 12–13 см відповідно.

Найвищими рослини були на варіанті  $N_{210}P_{135}K_{165}$  при посіві у III декаді серпня – 178 см.

**Висновки та перспективи подальших досліджень:** за результатами наших досліджень виявлено, що середній строк посіву (III декада серпня) разом з удобренням на рівні  $N_{210}P_{135}K_{165}$  забезпечує найвищі показники урожайності насіння ріпаку озимого гібриду Крокодил – 3,20 т/га, однак посів у I декаді вересня також показав доволі високі результати урожайності, що показує нам напрямок подальших досліджень – порівняння нових сортів та гібридів ріпаку озимого з різними варіантами удобрення та строками посіву.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гусєв М.Г., Шаталова В.В., Коковіхін С.В. Економіко-енергетичне обґрунтування ріпаку озимого в умовах зрошення півдня України. *Зрошуване землеробство*. 2010. № 53. С. 203–204.
2. Сахненко В. В. Агроекологічне обґрунтування інтегрованої системи захисту ріпаку. Вінниця : СПД Данилюк В. Г., 2007. 184 с.
3. Гайдаш В. Озимий ріпак – агротехніка, як захист від вимерзання. *Агроном*. 2010. № 3. С. 62–64.
4. Блашук М.І., Тищенко Л.Д. Науково-практичні рекомендації по вирощуванню ріпаку. Черкаський інститут АПВ. 2010 р. 30 с.
5. Бовсуновський О., Чорний С., Шепель М. Живильна сила хрестоцвітної культури. *Пропозиція*. 2007. № 7. С. 72–73.
6. Ковальчук Г.М. Ріпак озимий – цінна олійна і кормова культура. Київ : Урожай, 1987. 112 с.
7. Олійник О.В. Озимий ріпак : стратегія. *Пропозиція*. 2009. № 4. С. 92–93.
8. Вишнівський П. С., Губенко Л. В., Ремез Г. Г., Лепеха В. Г. Вплив добрив та способів сівби на продуктивність озимого ріпаку. *Збірник наукових праць НЦЦ «Інститут землеробства УААН»*. 2009. № 1–2.
9. Влашук А. М., Прищепо М. М., Войташенко Д. П. Вплив основного обробітку ґрунту, строку та способу сівби на врожайність насіння ріпаку озимого. *Зрошуване землеробство* : збірник наукових праць. 2013. Вип. 60. С. 63–65.
10. Томашова О. Л., Томашов С. В. Кореляційні зв'язки структури врожаю ріпаку озимого з елементами технології вирощування. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Землеробство»*. 2011. Вип. 83. С. 101–104.
11. Собко М. Г. Вплив технологічних прийомів на врожайність озимого ріпаку. *Вісник Сумського ДАУ*. 2000. Вип. 4. С. 127–131.
12. Щоткін В. Шляхи інтенсифікації вирощування ріпаку. *Пропозиція*. 2006. № 4. С. 42–45.
13. Бойко Н.В., М.Г. Гусєв, С.В. Коковіхін. Продуктивність ріпаку озимого залежно від системи мінерального живлення та сортового складу в умовах зрошення південного Степу. *Тавр. наук. вісник*. 2007. Вип. 52. С. 160–166.
14. Гаврилюк М.М., В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук. Озимий ріпак. Олійні культури в Україні. Київ : Основа, 2008. С. 318–324.
15. М.М.Городній. Агрохімія : підручник. 4-е вид., перероблене та доп. Київ : Арістей, 2008. 936 с.
16. Гайдаш В. Д. Ріпак. Івано-Франківськ : Сіверсія, 1998. 222 с.

17. Погорецький А. В., Случак О. М., Глива В. В., Хархаліс О. Є., Зрада М. С. Азотне живлення ріпаку озимого та шляхи його поліпшення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2010. Вип. 52. Ч. II. С. 68–75.

18. Мальярчук А. С. Продуктивність ріпаку озимого залежно від обробітку ґрунту та доз азотних добрив. *Зрошуване землеробство* : збірник наукових праць. 2012. Вип. 57. С. 131–137.

19. Пархуць Б. Продуктивність ріпаку озимого залежно від удобрення на чорноземах типових Ізяславського району Хмельницької області. *Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія*. 2015. № 19. С. 173–175.

20. Губенко Л. В., П. С. Вишнівський. Формування продуктивності озимого ріпаку залежно від строків сівби та системи удобрення в умовах Північного Лісостепу. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН*. 2010. Вип. 15. С. 82–87.

21. Шевчук Р. В., Ровна Г. Ф., Кириєнко Г. С. Продуктивність озимого ріпаку залежно від різних рівнів удобрення. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2014. Вип. 56 (II).

22. Krishnakumari B. M. Effect of phosphorus-magnesium interaction on yield and oil content of mustard (Brassica juncea). B. M. Krishnakumari, R. K. Sharma, S. S. Balloli. *J. Ind. Soc. Soil Sci.* 1999. Vol. 47 (2). P. 379–380.

23. Мазур В. О. Ріпак. Івано-Франківськ : Сіверсія, 1998. 32–73 с.

24. Orlovius K. Results of potash, magnesium and sulphur fertilizing experiments on oil crops in Germany. Zbilansowane nawozenie rzepaku. Aktualne problemy IPI/IMPPOS. Poznan, 2000. P. 229–239.

УДК 633.88:631.5:631.559

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2023.130.26>

## ПРОДУКТИВНІСТЬ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ (*ESCHINACEA PURPUREA* (L.) MOENCH) ПЕРШОГО РОКУ ВЕГЕТАЦІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ

**Поспєлов С.В.** – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри землеробства і агрохімії імені В.І. Сазанова,

Полтавський державний аграрний університет

**Мищенко О.В.** – здобувач вищої освіти рівня доктор філософії,

Полтавський державний аграрний університет

Серед лікарських рослин ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.) користується заслуженою популярністю як у споживачів, так і у виробників. Препарати на її основі мають протизапальні, протівірусні та імуностимулюючі властивості, що з урахуванням боротьби з ковідною інфекцією, виводять ехінацею до п'ятірки найпопулярніших рослин у світі.

Агротехнологічні аспекти вирощування ехінацеї достатньо різнобічно вивчені, але виробники часто недооцінюють вимогливість ехінацеї до певних агротехнологічних вимог, що потім впливає на якість сировини. З огляду на сказане, метою наших досліджень було вивчення продуктивності ехінацеї пурпурової за умов розсадної культури.

Протягом 2019–2021 років досліджували два варіанти вирощування розсади в незахищеному ґрунті: шляхом сівби насіння в попередньо підготовлені гряди та в касети. В подальшому вирощену розсаду висаджували у ґрунт за схемою 45 x 25 см, що відповідало