

УДК 635.65

## ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ЗЕРНОВУ ТА НАСІННЄВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО

**В. І. РАТОШНЮК**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник  
Інститут фізіології рослин і генетики НАН України  
E-mail: viktor.ratoshnyuk@ukr.net

Мета статті полягає у виявленні впливу агротехнічних прийомів на врожайність зерна люпину вузьколистого та його насіннєву продуктивність в умовах Полісся України. Кожна складова цілісного комплексу технологічних прийомів вирощування культури відображається на показниках росту і розвитку рослин протягом вегетації, що в кінцевому підсумку визначає рівень урожайності культури та якість одержаного насіння.

Досліджено вплив строків, способів сівби, норм висіву насіння та умов мінерального живлення на урожайність зерна люпину вузьколистого зони Полісся України. Встановлено, що на окультурених ґрунтах з достатнім запасом легкодоступних форм фосфору та калію можливо отримувати оптимальний врожай насіння люпину вузьколистого як кормового, так і універсального напрямів використання. Оптимальною нормою висіву насіння, яка забезпечує найвищі врожаї товарного зерна при звичайному рядковому способі сівби є 1,2 млн шт./га насіння.

*Ключові слова:* люпин вузьколистий, урожайність, норма висіву, способи сівби, мінеральне живлення, насіннєва продуктивність

**Актуальність.** Урожай сільськогосподарських культур формується в результаті засвоєння кореневою системою рослин елементів мінерального живлення із зовнішнього середовища з метою включення їх у процеси обміну речовин. Від інтенсивності та напрямку проходження процесів обміну в кінцевому підсумку визначається рівень продуктивності та якості рослинницької продукції.

Стабільність виробництва рослинницької продукції, формування і функціонування ринку зерна, особливо зернових бобових культур, на сучасному етапі та в перспективі можуть бути успішно реалізовані лише за умов підвищення врожайності культур шляхом подальшого удосконалення і упровадження конкурентоспроможних

технологій вирощування з високим рівнем окупності вкладених ресурсів [3].

Нанотехнології повинні базуватися на управлінні процесами формування високої зернової продуктивності та якості насіння, мають бути спрямовані на максимальне використання біологічного потенціалу продуктивності культур за рахунок підвищення ефективності використання природних і антропогенних факторів та детальне оцінювання всього комплексу агрометеорологічних і ґрунтових умов, вибір інтенсивних сортів, науково обґрунтоване розміщення їх у сівозміні, ефективний обробіток ґрунту, застосування комплексу добрив, систему догляду за посівами, інтегрований захист рослин від бур'янів і хвороб, систему біологічного контролю [6].



Нові сорти люпину, що створюються в Україні мають високий потенціал насінневої продуктивності та врожайності зеленої маси, адаптивні до умов навколишнього середовища, достатньо скоростиглі, мають високий вміст білка в зерні і придатні до механізованого вирощування [5, 9].

Отже, люпин вузьколистий є цінною сільськогосподарською культурою, яка в перспективі має важливе народногосподарське значення, завдяки достатньо широкому застосуванню у кормовиробництві, харчовій та переробній промисловості й інших галузях народного господарства.

**Мега досліджень** полягала у визначенні впливу строків та способів сівби люпину вузьколистого на його урожайність та насінневу продуктивність в умовах Полісся України, враховуючи глобальні зміни клімату.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводились на ізольованих ділянках селекційної та насінницької сівозмін відділу первинного та елітного насінництва Інституту сільського господарства Полісся НААН. Ґрунти – дерново-середньо-підзолистий супіщаний на морені з такою агрохімічною характеристикою орного (0-20 см) шару: рН сольової витяжки – 5,4, гідролітична кислотність – 1,64 мг/екв. на 100 г ґрунту, вміст гумусу (за Тюрнімом) – 1,12 %, вміст рухомих форм  $P_2O_5$  – 5,2 та  $K_2O$  – 4,8 мг на 100 г повітряно-сухого ґрунту.

Погодні умови в роки проведення досліджень, істотно відрізнялися за кількістю опадів, що випали упродовж періоду вегетації люпину вузьколистого (квітень-липень). Найбільш посушливим виявився 2015 рік, в якому за вегетаційний період випало 105 мм опадів, що в 2,5 рази менше порівняно з середньою багаторічною нормою. Деяко кращими за зволоженістю були 2014 та 2016 роки, в які за вегетацію випало відповідно 201 та 175 мм опадів. Нестача вологи у ґрунті нега-

тивно впливала на ріст та розвиток рослин люпину вузьколистого, що, у свою чергу, позначилося на формуванні його насінневої продуктивності, а також на якісних показниках одержаного насіння. За таких погодних умов не повною мірою використовується потенціал сорту і потенціал висіяного насіння, а також спостерігається малоефективна дія мінеральних добрив, які вносились як прикореневим, так позакореневим способами.

*Об'єктом дослідження є:* процес формування насінневої продуктивності нових сортів люпину вузьколистого кормового та сидерального напрямку використання з підвищеними адаптивними властивостями, продуктивністю і якістю продукції; процес інтенсифікації вирощування зерна та насіння досліджуваних культур у Поліссі з урахуванням агробіологічних особливостей.

*Предмет дослідження* – теоретичні й методологічні основи оптимізації розміщення виробництва люпину вузьколистого кормового та універсального напрямів використання у ґрунтово-кліматичній зоні Полісся; районовані сорти люпину вузьколистого кормового і універсального напрямів використання; окремі елементи, блоки та моделі технологій вирощування досліджуваних культур.

*Методи досліджень:* 1) польовий; 2) лабораторні: а) морфологічні; б) фізичні; 3) математичні методи: дисперсійний, регресійний; 4) порівняльно-розрахунковий.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Сучасні світові напрями формування продовольчих і кормових ресурсів не можуть бути вирішені без розв'язання білкової кризи – головної складової глобальної продовольчої проблеми. Задоволення потреби в рослинному білку зумовлює інтенсивне розширення площ під однорічними зерновими бобовими культурами, підвищення їхньої врожайності з метою отримання якісних із високим

умістом білка продуктів харчування, а також цінних білкових інгредієнтів і, відповідно, кормів для тваринництва [7].

Виходячи із біологічних особливостей люпину, ця культура може повноцінно рости і розвиватись навіть у разі самих ранніх строків сівби, згідно з якими люпин вузьколистий, як і інші види цієї культури, віднесено до групи ярих самого першого строку сівби. Наведені дані свідчать про значні перспективи цієї культури у землеробстві, адже, враховуючи високий рівень продуктивності та відносно короткий вегетаційний період, сорти люпину вузьколистого можуть зайняти чільне місце в посівах бобових поряд із соєю і горохом [8].

Незаперечним є факт значного впливу строків сівби на тривалість вегетаційного періоду у різних видів люпину. Дослідженнями встановлено, що строки сівби люпину впливають не лише на особливості росту, розвитку, морфо-біологічну структуру рослин, але і суттєво змінюють її індивідуальну продуктивність та урожайність зерна. Нині, серед вчених панує думка, що люпин вузьколистий краще висівати разом із групою самих ранніх ярих культур за досягнення ґрунтом температури РТР – 8 °С. Водночас забезпечуються найбільш сприятливі умови для проростання насіння, створюються добрі умови для росту, розвитку та формування високопродуктивних посівів, що є одним із основних факторів підвищення урожайності та якості зерна [1].

Поряд із строками сівби, спосіб розміщення рослин на площі, який визначається способом та нормою висіву насіння, також обумовлює певні особливості росту, розвитку та формування продуктивності сільськогосподарських культур в цілому і люпину зокрема. Це пов'язано із тим, що в посівах із різною оптико-біологічною структурою утворюються неоднакові умови для кореневого живлення, водоспоживання, освітлення, розвитку патоген-

них мікроорганізмів, шкідників та бур'янів. Між тим у зернобобових культур формуються неоднакові показники фотосинтетичної та симбіотичної продуктивності.

Виходячи з наших даних досліджень, можна стверджувати, що густина рослин люпину вузьколистого повинна визначатись диференційовано залежно від потенціалу ґрунтово-кліматичних умов регіону, строку і способу сівби. Диференціювання норми висіву насіння залежно від потенціалу ґрунтово-кліматичних умов регіону, строку і способу сівби дозволяє сформувати найбільш оптимальну густоту рослин, яка поліпшуватиме фітосанітарний стан посівів, умови використання промислової енергії сонця, вологи та елементів живлення. Ці фактори сприятимуть формуванню вищих показників урожайності та якості зерна культури [4].

Для нормальної життєдіяльності рослинам необхідний цілий комплекс елементів мінерального живлення. Встановлено, що рослини містять майже всі хімічні елементи періодичної системи Д. І. Менделєєва, проте, дійсно необхідними та важливими є тільки ті елементи мінерального живлення, без яких рослина не може рости і розвиватися [8].

Значна роль мінеральних добрив у формуванні врожайності сільськогосподарських культур та скороченні обсягів їх застосування в сучасних ринкових умовах господарювання, обумовлюють необхідність проведення подальших наукових досліджень, присвячених розробці раціональної системи удобрення для різних культур за низького рівня ресурсного забезпечення агроформувань у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [7].

У зв'язку з цим, робота з вивчення насінневої продуктивності люпину вузьколистого та якості одержаного насіння з урожаю, який залежав від комплексного впливу технологічних факторів в умовах глобальних змін клімату, проводилась у 2014 – 2016 рр.

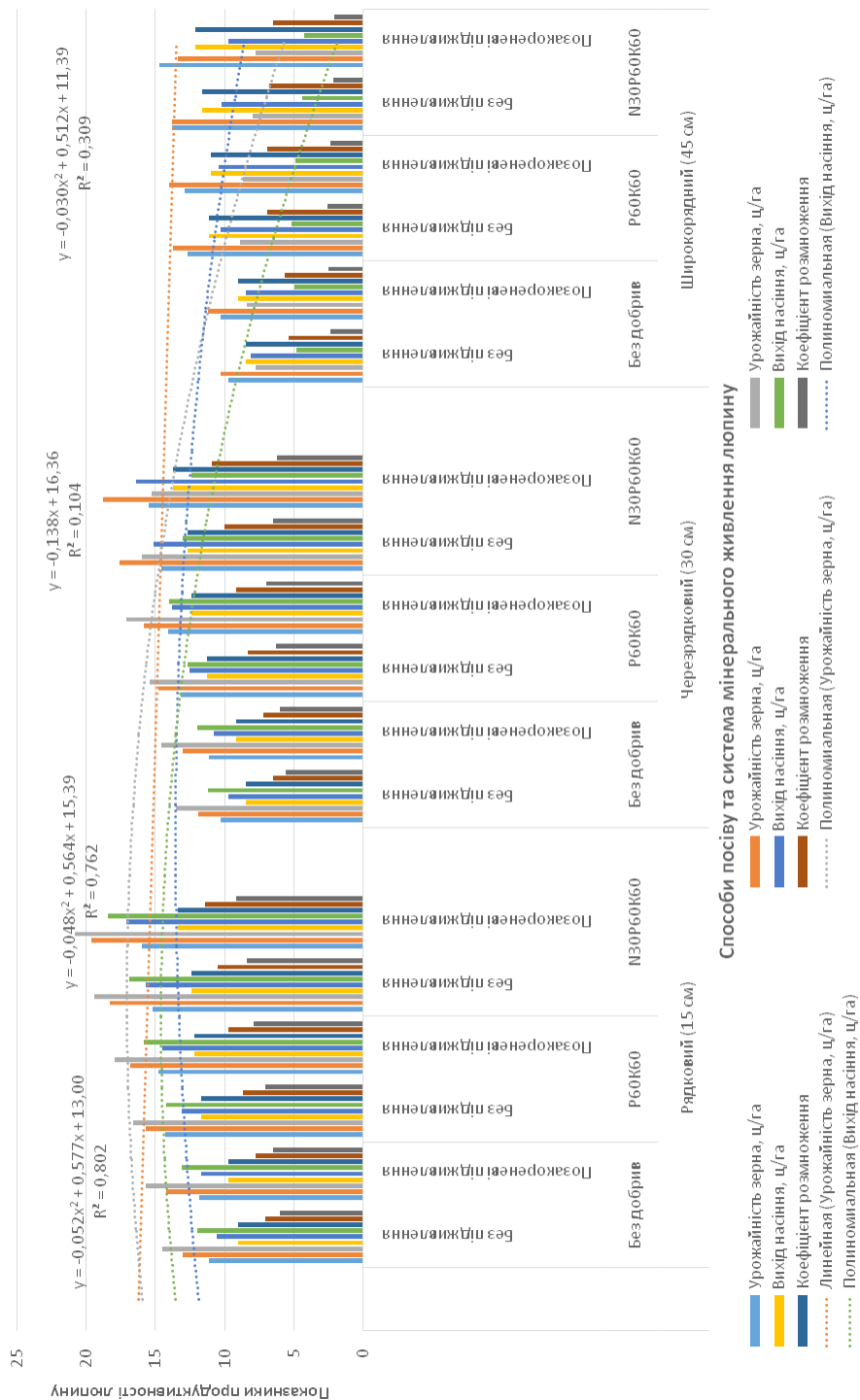


Рис. Продуктивність люпину вузьколистного залежно від технологічних прийомів

Аналізуючи результати досліджень, що проводились у сприятливі за погодними умовами роки, встановлено чітку залежність впливу способів сівби, норм висіву насіння і системи удобрення на урожайність зерна люпину вузьколистого, а також вихід кондиційного насіння, враховуючи його якісні показники. Так, на варіантах, де проводився посів культури звичайним рядковим способом за норми висіву 0,6 млн шт. га схожих насінин із міжряддям 15 см із внесенням повного мінерального добрива в дозі  $N_{30}P_{60}K_{60}$  в поєднанні із двома позакореневими підживленнями в середньому за роки досліджень було отримано найвищий урожай варіанта – 19,8 ц/га зерна люпину в сорту Грозинський 9 і 16,0 ц/га в сорту Переможець (див. рис.).

Деяко нижчі показники продуктивності, було одержано на варіантах із внесенням фосфорно-калійних добрив ( $P_{60}K_{60}$ ) у поєднанні з позакореневими підживленнями. В середньому за три роки досліджень недобір врожаю на ділянках із внесенням  $P_{60}K_{60}$  порівняно з варіантами, де застосовувалась повна система удобрення, складав 1,9-2,2 ц/га. Зважаючи на це, вихід кондиційного насіння з таких посівів, які формувались за норми висіву 0,6 млн шт./га посівного матеріалу був найнижчим.

Занадто низький збір врожаю насіння з таких розріджених посівів пояснюється тим, що за наявності достатньої кількості елементів мінерального живлення та запасів продуктивної вологи у ґрунті, рослини здатні інтенсивніше гілкуватись і формувати додаткову кількість репродуктивних органів та зернової маси. Такий процес позитивно впливає на загальну продуктивність, однак негативно діє на кондиційність насіння, тому що на бічних пагонах формується менш вирівняне за розмірами та вагою насіння порівняно з тим, що утворюється на основному стеблі.

У міру збільшення норми висіву до 0,9 млн шт./га схожого насіння за звичайно-

го рядкового способу сівби на 15 см та системою мінерального живлення, що передбачає внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  у поєднанні із двома позакореневими підживленнями водорозчинними азотно-фосфорно-калійними добривами з мікроелементами, зростали як урожайність зерна, так і вихід кондиційного насіння у сорту Грозинський 9 відповідно до 25,0 і 22,2 ц/га, а в сорту Переможець – до 19,6 і 17,1 ц/га з відсотком виходу кондиційного насіння в обох сортів на рівні 88-91 %.

У таких посівах насіння формувалось на основному пагоні і було більш вирівняним за розмірами та мало найвищу вагу. Маса 1000 насінин люпину вузьколистого сорту Грозинський 9, в середньому за 2014 – 2016 рр., знаходилась на рівні 146,6 г, а в сорту Переможець – 141,8 г. Сформоване на таких посівах насіння мало високу схожість (95 %) та енергію його проростання (69-71 %), з коефіцієнтом розмноження посівного матеріалу у сорту Грозинський 9 – 14,8 та в сорту Переможець – 11,4. На варіантах, де вносились лише фосфорно-калійні добрива в поєднанні з позакореневими підживленнями, в середньому було отримано по 21,6 ц/га зерна та 19,2 ц/га кондиційного насіння в сорту Грозинський 9 і по 16,8 та 14,5 ц/га – в сорту Переможець, що відповідно на 4,4 і 3,0 ц/га – в сорту Грозинський 9 та 2,8 і 2,6 ц/га – в сорту Переможець менше порівняно з варіантами, де застосовувалась повна система удобрення. Отримане з таких посівів насіння мало високі показники якості: маса 1000 насінин знаходилась у межах 149,6-151,1 г у сорту Грозинський 9 та 144,2-146,6 г – у сорту Переможець, схожість – на рівні 96-97 %, енергія проростання становила 69-72 % та коефіцієнт розмноження відповідно 12,8 та 9,7.

Найвищі показники зернової продуктивності формувались на посівах люпину вузьколистого, де висівалось по 1,2 млн шт./га схожого насіння на фоні повного мінерального удобрення, звичайним рядковим



способом сівби з міжряддям 15 см. Такі посіви забезпечили найвищі показники продуктивності рослин, які в середньому становили 26,9 ц/га зерна та 24,0 ц/га кондиційного насіння в сорту Грозинський 9 і відповідно 20,8 ц/га та 18,4 ц/га – в сорту Переможець. На зазначених посівах формувалося вирівняне за розмірами та вагою насіння, відсоток кондиційності якого був найвищим і становив 90,1-91,8 % в обох сортів, з масою 1000 насінин у межах 150,0-152,6 г – в сорту Грозинський 9 та 144,1-146,2 г – в сорту Переможець, із високою схожістю на рівні 96-97 % та енергію проростання – 69-71 %. Коефіцієнт розмноження такого насіння мав значення 9,2 у сорту Переможець та 12,0 – у сорту Грозинський 9.

На варіантах, де системою удобрення люпину вузьколистого передбачалося внесення фосфорно-калійних добрив у поєднанні з позакореновими підживленнями в різні фази його розвитку встановили, що продуктивність культури у сприятливій за погодними умовами роки знаходилась на рівні 21,6 ц/га зерна, що забезпечило вихід 19,3 ц/га кондиційного насіння у сорту Грозинський 9 та відповідно по 17,9 ц/га зерна і 15,8 ц/га насіння – у сорту Переможець. Вихід насіння в обох сортів був досить високим і становив 88,3-89,4 % та забезпечував хороші якісні показники, згідно з якими маса 1000 насінин знаходилась у межах 144,7 г у сорту Грозинський 9 і на рівні 141,6 г у сорту Переможець, схожість насіння коливалась у межах 94-96 %, а енергія проростання становила 68-71 %.

Застосування черезрядного способу сівби з міжряддям 30 см давало позитивні результати під час формування насінневої продуктивності та показників якості насіння люпину вузьколистого лише на варіантах, де висівали меншу кількість посівного матеріалу. Так, за висіву у ґрунт 0,6 млн шт./га схожих насінин на фоні

повного мінерального удобрення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  у поєднанні з позакореновими підживленнями, використовуючи черезрядковий спосіб сівби, в середньому за три роки досліджень було недоотримано лише 0,5 ц/га і 1,3 ц/га зерна в порівнянні з посівами із шириною міжрядь 15 см. Проте вихід насіння за обох способів сівби був рівнозначним і знаходився в межах 16,5 і 16,4 ц/га у сорту Грозинський 9 та 13,4 і 13,7 ц/га – у сорту Переможець.

Використання черезрядкового способу сівби за мінімальної норми висіву насіння оптимізувало густоту рослин у рядку, в результаті чого формування насіння на рослинах проходило більш рівномірно, що позитивно вплинуло на лабораторні показники його якості. За даними лабораторного аналізу маса 1000 насінин люпину вузьколистого у сорту Грозинський 9 зросла до 152,6-154,2 г та до 145,2-148,8 г в сорту Переможець. Таке насіння мало високу схожість (96-97 %) та енергію проростання з коефіцієнтом розмноження насіння 16,4 у сорту –Грозинський 9 та 13,7 ц/га – у сорту Переможець.

Насіння, яке було отримано з посівів люпину, що вирощувався на фоні фосфорно-калійного удобрення, вирізнялося високими показниками якості, а саме: маса 1000 насінин коливалась у межах 152,8-153,2 г в сорту Грозинський 9 і 146,1-147,9 г у сорту Переможець, схожість насіння становила 96 %, енергія проростання в обох сортів була однаковою і знаходилась на рівні 69-71 % з коефіцієнтом розмноження 15,2 у сорту Грозинський 9 та 12,4 – у сорту Переможець.

У міру збільшення норми висіву люпину вузьколистого досліджуваних сортів до 0,9 млн шт./га схожих насінин за зазначеного вище способу сівби, продуктивність посівів люпину у порівнянні із сівою звичайним рядковим способом на 15 см в середньому за 2014 – 2016 рр. досліджень зменшилась за збором зерна на 1,4 ц/га, а

за виробництвом насіння – на 1,6 ц/га у сорту Грозинський 9 і відповідно на 0,8 та 0,7 ц/га у сорту Переможець. Разом із тим якісні показники посівного матеріалу були високими, а вихід кондиційного насіння становив 87,3 %. Зазначені технологічні прийоми дали можливість отримати у сорту Грозинський 9 масу 1000 насінин на рівні 153,3-153,7 г зі схожістю 96 % та енергією проростання 69-70 %, а у сорту Переможець – 146,8-147,1 г, 96 % і 69-70 % відповідно. Коефіцієнт розмноження насіння між тим у сорту Грозинський 9 був на рівні 13,7 та у сорту Переможець – 11,3.

Висів люпину черезрядковим способом сівби за норми висіву 0,9 млн шт./га схожого насіння на фоні мінерального живлення  $P_{60}K_{60}$  у поєднанні з позакореневими підживленнями водорозчинними азотно-фосфорно-калійними добривами з мікроелементами в середньому за 2014 – 2016 рр., спричинив порівняно з рядковим способом сівби недобір урожаю зерна на 1,3 ц/га і вихід кондиційного насіння на 1,6 ц/га у сорту Грозинський 9 та відповідно на 1,0 ц/га і 0,7 ц/га у сорту Переможець. Разом із тим якісні показники отриманого насіння були високими та у сприятливі за погодними умовами роках вирощування становили: маса 1000 насінин 150,9-152,2 г у сорту Грозинський 9 і 146,1-147,9 г у сорту Переможець, схожість насіння та енергія проростання в обох сортів була однаковою і коливалась відповідно у межах 95-96 % та 68-70 %, коефіцієнт розмноження насіння складав величину 11,7 у сорту Грозинський 9 та 9,2 – у сорту Переможець.

В черезрядкових посівах із шириною міжрядь 30 см, де норму висіву насіння збільшували до 1,2 млн шт./га, відбувся різкий спад урожайності зерна з 26,9 ц/га за рядкового до 18,5 ц/га – за черезрядкового способу сівби у сорту Грозинський 9 та відповідно з 20,8 ц/га до 15,3 ц/га – в сорту Переможець. Отримане з таких посівів зерно мало ниж-

чий вихід кондиційного насіння (81,1-83,3 %), а також гірші показники його якості, зокрема маса 1000 насінин сорту Грозинський 9 коливалась у межах 144,6-145,2 г, а у сорту Переможець – знаходилась на рівні 136,4 г, нижчі показники схожості насіння та енергії проростання в обох сортів (відповідно 93-94 % та 62-65 %) з коефіцієнтом розмноження – 7,5 у сорту Грозинський 9 та 6,2 – у сорту Переможець.

Сівба люпину вузьколистого широкорядним способом із міжряддям 45 см можлива тільки за мінімальної норми висіву насіння по 0,6 млн шт./га схожих насінин. Використовуючи зазначений технологічний прийом, на фоні повного мінерального добрива  $N_{30}P_{60}K_{60}$  у поєднанні із двома позакореневими підживленнями в умовах 2014 - 2016 рр., було зібрано по 21,9 і 19,6 ц/га зерна з виходом по 18,6 і 16,2 ц/га кондиційного насіння у сорту Грозинський 9 та відповідно по 17,2 і 15,6 ц/га зерна та по 14,6 і 12,9 ц/га кондиційного насіння – у сорту Переможець.

В середньому за три роки досліджень за урожайністю зерна ці показники були рівнозначними з тими, що отримали на посівах із шириною міжрядь 30 см, але за виходом кондиційного насіння – меншими на 1,5-1,6 ц/га. Разом із тим отримане насіння мало найвищу масу 1000 насінин 155,0-155,6 г у сорту Грозинський 9 та 147,3-148,1 г – у сорту Переможець та відзначалося високою схожістю 95-96 % і енергією проростання 69-72 %.

Дослідженнями встановлено, що внесені фосфорно-калійні добрива за такого способу сівби та норми висіву посівного матеріалу мали позитивний вплив на насінневу продуктивність люпину вузьколистого, а особливо на якісні показники одержаного насіння. Згідно з лабораторним аналізом зазначене насіння мало схожість 95-96 %, енергію проростання 68-70 % та масу 1000 насінин на рівні 153-154 г у сорту Грозинський 9 і 145,4-148,0 у сорту



Переможець з коефіцієнтом розмноження насіння – 14,1-14,9 у сорту Грозинський 9 та 11,1-12,1 – у сорту Переможець.

На широкорядних посівах із шириною міжрядь 45 см, де висівалося по 0,9 млн шт./га схожого насіння, рослини в рядку були загущеними і стан їхнього розвитку був пригніченим, що негативно позначилось як на процесі формування насінневої продуктивності, так і на якісних показниках отриманого насіння. Водночас в середньому за три роки досліджень надобір врожаю у сорту Грозинський 9 склав 8,1 ц/га зерна та 9,3 ц/га насіння і у сорту Переможець відповідно 5,4 ц/га та 6,4 ц/га. Одержане насіння з таких посівів відзначалося меншою масою 1000 насінин, яка коливалась в межах 145,8-146,0 г у сорту Грозинський 9 та 136,2-136,8 г у сорту Переможець, схожістю насіння в обох сортів на рівні 93-94 % та енергією його проростання 65-67 %.

За висіву 1,2 млн шт./га схожих насінин таким же способом сівби на фоні повного мінерального добрива в поєднанні із двома позакореновими підживленнями, рослини люпину вузьколистого в обох сортів знаходились у дуже пригніченому стані і в середньому за три роки досліджень мали найнижчі показники як урожайності зерна (7,8-8,4 ц/га), так і виходу кондиційного насіння (4,3-4,7 ц/га), який залежно від сорту перебував у межах 53-56 %. Таке насіння мало найменшу масу 1000

насінин 142-143 г та енергію проростання 54-56 % у сорту Грозинський 9 і відповідно 131,6-132,0 г та 53-55 % – у сорту Переможець, що унеможливило використання одержаного з таких посівів зерна для виробництва кондиційного насіння.

**Висновки.** Найбільшу насінневу продуктивність, високі показники якості посівного матеріалу та коефіцієнт розмноження насіння забезпечили посіви люпину вузьколистого, на яких висівалося по 0,9 млн шт./га схожого насіння звичайним рядковим способом сівби з шириною міжрядь 15 см та черезрядковим – із шириною міжрядь 30 см на фоні повного мінерального удобрення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  в поєднанні з позакореновими підживленнями водорозчинними НРК-добривами з мікроелементами. Такі способи сівби придатні для вирощування базового насіння люпину вузьколистого в дослідних та елітно-насінницьких формуваннях.

Найбільший урожай зерна та вихід кондиційного насіння забезпечили посіви з нормою посіву 1,2 млн шт./га схожого насіння звичайним рядковим способом сівби із шириною міжрядь 15 см на фоні повного мінерального добрива  $N_{30}P_{60}K_{60}$  у поєднанні з позакореновими підживленнями водорозчинними НРК-добривами з мікроелементами. Такий спосіб сівби та норма висіву насіння рекомендовані для вирощування сертифікованого насіння і товарного зерна.

## Література

1. Бабич А. О. Проблема білка і вирощування зернобобових на корм / А. О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 193 с.
2. Бабич А. О. Розміщення, виробництво і використання однорічних зернових бобових культур для збільшення продовольчих і кормових ресурсів / А. О. Бабич, А. А. Побережна // Перша Всеукраїнська наук.-практ. конференція «Корми і кормовий білок». – Вінниця, 1994. – С.165-166.
3. Барбацький С. Люпин / С. Барбацький. – Изд-во иностр. л-ры. – М. – 1959. – 261 с.
4. Дебель Г. А. Зерновые бобовые культуры – важный резерв в увеличении производства растительного белка / Г. А. Дебель // АПК: достижения науки и техники. – 1989. – № 7. – С. 23-25.
5. Камінський В. Ф., Вишнівський П. С., Дворецька С. П. // Селекція та насінництво. – Міжвідомч. тем. наук. зб. – Харків, 2005. – Вип. 90. – С.14-22.



6. Лавриненко Г. Т. Значение зернобобовых культур в увеличении производства растительного белка / Г. Т. Лавриненко // Технология производства зернобобовых культур. – М.: Колос, 1977. – С.3-11.
7. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування / В. В. Лихочвор. – Львів: НВФ «Українські технології», 2008. – 312 с.
8. Ратошнюк В. І. Вплив агротехнічних заходів на урожайні показники люпину вузьколистого в умовах Полісся України / В. І. Ратошнюк // Вісник Степу. Науковий збірник. – Випуск 12. – Кіровоград, «КОД». – 2015. – С. 51-58.

## References

1. Babich, A.O. (1993). The problem of growing pulses and protein feed. - K. : Harvest, 193.
2. Babich, A.O., Poberezhna A.A. (1994). Accommodation, production and use of annual grain legume crops to increase food and feed resources / First Ukrainian nauk. and practical. conference "Feed and vegetable protein." - Vinnytsya, 165-166.
3. Barbatsky, S. (1959). Lupine. - Foreign Publishing House. - M., 261.
4. Debeluy, G.A. (1989). Legumes culture – important reserve Increase in production vegetable protein. - AIC: achievements of science and technology, №7, 23-25.
5. Kaminsky, V.F., Vyshniysky, P.S., Dvoretzka, S.P. (2005)/ The value of grain legumes and directions of their production. Breeding and Seed. - Interdepartmental. themes. Science. Coll. Harkov, Vol. 90, 14-22.
6. Lavrynenko, G.T. (1977). Value leguminous crops Increase protein production vegetable protein. Technology leguminous crops production. - M. : Kolos, 3-11.
7. Likhochvor, V.V. (2008). Mineral fertilizers and their application. - Lviv: NPF "Ukrainian technologies", 312.
8. Ratoshnyuk, V.I. (2015). The impact of farming practices on harvest rates lupine narrow in terms Polissya of Ukraine. Bulletin Steppe. Scientific Journal. Vol. 12, Kirovohrad: CODE, 51-58.

## SUMMARY

**V. I. Ratoshnyuk.** *Influence technological methods of cultivation on grain and seed production lupinus angustifolius // Biological Resources and Nature Management.* – 2017. – 9, №1–2. – P.54–62.

The purpose of the article is to identify the impact of agricultural practices on grain yield and its narrow lupine seed performance in Polissya of Ukraine. Each component of the whole complex technological methods of growing crops on indicators showing the growth and development of plants during the growing season, which ultimately determines the level of productivity resulting culture quality seeds.

The effect of the timing, methods of sowing, seeding rules and conditions of mineral nutrition on grain yield of lupine narrow in zone Polissya of Ukraine. It is established that the cultivated soils with sufficient margin readily available forms of phosphorus and potassium can receive optimal crop seeds as fodder lupine narrow and universal areas of use. The optimum seeding rate, which provides the highest yields of marketable grain in the normal row planting method is 1.2 million units. / Ha seed.

**Keywords:** *Lupinus angustifolius, yield, seeding rate, sowing methods, mineral nutrition, seed production*

## АННОТАЦІЯ

**В. І. Ратошнюк.** *Влияние технологических приемов выращивания на зерновую и семенную продуктивность люпина узколистного // Биоресурсы и природопользование.* – 2017. – 9, №1–2. – С.54–62.

Цель статьи заключается в выявлении влияния агротехнических приемов на урожайность зерна люпина узколистного и его семенную производительность в условиях Полесья Украины. Каждая составляющая целостного комплекса технологических приемов выращивания культуры отражается на показателях роста и развития растений в течение вегетации, что в конечном итоге определяет уровень урожайности культуры и качество полученных семян.

Исследовано влияние сроков, способов посева, норм высева семян и условий минерального питания на урожайность зерна люпина узколистного в зоне Полесья Украины. Установлено, что на окультуренных почвах с достаточным запасом легкодоступных форм фосфора и калия возможно получать оптимальный урожай семян люпина узколистного как кормового, так и универсально направлений использования. Оптимальной нормой высева семян, которая обеспечивает высокие урожаи товарного зерна при обычном строчном способе сева является 1,2 млн шт./га семян.

**Ключевые слова:** *люпин узколистный, урожайность, норма высева, способы сева, минеральное питание, семенная продуктивность*