

## ВИРОЩУВАННЯ ЛЮПИНУ ЖОВТОГО В ЗОНІ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

**НИЧИПОРУК О.О.** – завідувачка лабораторії рослинництва та селекції  
*orcid.org/0000-0002-0580-672X*

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція  
Інституту картоплярства Національної академії аграрних наук України

**Постановка проблеми.** Використання нових сортів люпину жовтого в поліській зоні України в сівозімінах може сприяти вирішенню проблем кормового білка, покращити якість і знизити собівартість продукції тваринництва, підвищити та покращити агрохімічні якості ґрунтів, підвищити рентабельність сільськогосподарського виробництва. Тому Волинська ДСГДС ІК веде селекційну роботу в напрямку створення нового покоління сортів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Люпин відноситься до найдавніших культур, що вирощуються. За період більш ніж двох тисячоліть про нього написано багато книг і хороших слів. І на сьогоднішній час актуальні слова Колумелли, який в творі «Про сільське господарство» писав це в I столітті нашої ери: «Я рахую що якщо в господаря нічого немає, то люпин завжди прийде на допомогу. Якщо на поганому ґрунті його розсіяти і заробити, а потім своєчасно зрізати плугом чи мотикою, то він виявить якості самого найкращого добрива» [1].

Люпин жовтий (*Lupinus luteus*) – один із самих цікавих видів роду Бобових. Це культура бідних ґрунтів. А також люпин – це високобілкова, врожайна по зерну і зеленій масі, невимоглива до умов вирощування культура. Кормовий люпин можна використовувати як фураж, зелений корм, силос при різних формах посіву: чисті посіви, зайняті пари, поукісні, пожнивні, сумісно уцільнені з кукурудзою, змішані з висівом та іншими зерновими культурами [2].

На сьогоднішній час люпину приділяють все менше і менше уваги, скорочуються посівні площі, знизилася використання зеленої маси у кормових цілях. Це можна пояснити низкою причин: висока ціна насіння, мала кількість установ які займаються селекцією люпину,

недостатня кількість насіннєвого матеріалу і головне те, що рекомендовані для вирощування сорти люпину на сьогодні не в повній мірі відповідають зростаючим попитом виробництві.

Селекція люпину жовтого активного ведеться в таких країнах, як Україна, Польща, Німеччина, Білорусь, Росія та інших. На даний час люпин широко використовують в усіх країнах Європи: Австрії, Чехії, Словаччині, Великобританії, Бельгії, Голландії, Данії, Франції (навиноградниках), Італії (на плантаціях маслин і винограду), Скандинавських країнах (як декоративна рослина), при цьому область вирощування доходить до 72°пн.ш. за полярним колом [3].

Першочерговими завданнями селекції є створення безалкалоїдних, скоростиглих сортів, стабільних за продуктивністю і тривалістю вегетаційного періоду, з покращеними кормовими якостями, підвищеними адаптивними властивостями, стійких до хвороб (антракноз, фузаріоз, вірусні хвороби) [4].

**Мета статті:** створення високопродуктивних, адаптованих до умов Західного Полісся України сортів люпину жовтого за господарсько-цінними ознаками та забезпечення виробництва його насіння в Україні.

**Матеріали, методика та умови дослідження.** Об'єктом досліджень були селекційні номери та сорти люпину жовтого створенні методом гібридизації з наступним індивідуальним та індивідуально-родинним доборою.

У Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні станом на 2021 рік налічується всього 11 сортів люпину жовтого. Значна частина сортів належить ННЦ «Інститут землеробства НАН

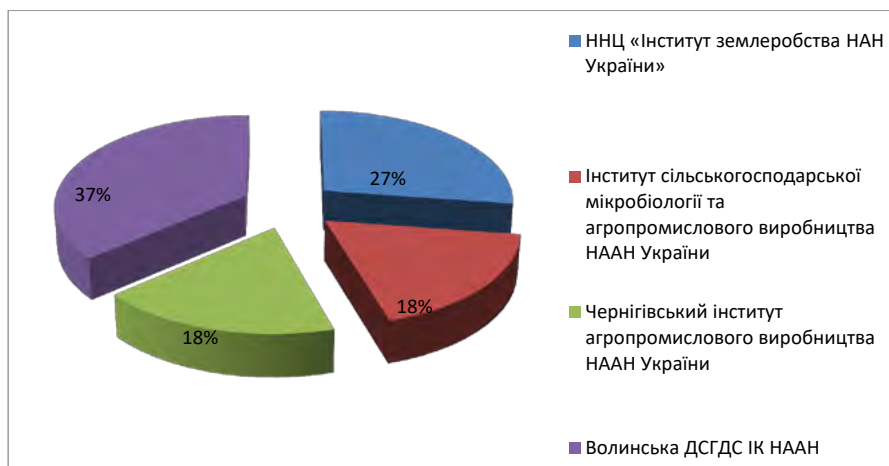


Рис. 1. Структура зареєстрованих сортів люпину жовтого в Україні, %

України» – 3 сорти, Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН України – 2 сорти, Чернігівський інститут агропромислового виробництва НААН України – 2 сорти та Волинська ДСГДС ІК НААН – 4 сорти (рис. 1).

Польові дослідження з селекції люпину жовтого закладаються у Волинській ДСГДС ІК протягом 60 років. Вивчення колекційного матеріалу, селекційний процес та подальша селекційна робота проводиться у відповідності з методичними вказівками ВІР із зернобобових культур [5–6] та інших методик [7]. Опис та вивчення цінних господарських та морфологічних ознак проводиться у відповідності до «Міжнародного класифікатора СЕВ роду *Lupinus L.* [8].

При проведенні польових досліджень застосовувалася загальноприйнята для зони Полісся технологія вирощування люпину з використанням існуючих засобів механізації. Дослідження закладались на дерново – підзолистому супіщаному ґрунті з такими показниками родючості: вміст гумусу – 1,01%, кислотність рН-5,5, гідролізованого азоту – 6,4 мг / 100 г абсолютно сухого ґрунту (за Корнфільдом), фосфору та калію відповідно – 14,6 та 9 мг / 100 грам абсолютно сухого ґрунту (за Кірсановим). Сівозміна 5-пільна, зерново-картопляна, попередник – зернові. Площа посівної ділянки в конкурсному сортовипробуванні 9 м<sup>2</sup>, міжряддя – 45 см, повторність чотирьохкратна. Сорт – еталон люпину жовтого, сорт Світязь, висівався через кожні 10 зразків. Протягом вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження, визначення вмісту алкалоїдів, структурний аналіз, фітопатологічна оцінка стійкості люпину до хвороб та інші оцінки. Вивчення елементів структури врожайності проводили перед збиранням на 10 рослинах в 4-кратній повторності. Облік врожайності зерна проводили поділянково суцільним методом. Отримані дані піддавали математичній обробці методом дисперсійного аналізу за Доспеховим Б. О. [9].

Погодні умови періоду досліджень характеризувалися періодичністю температури повітря та кількістю опадів. Це дозволило дати об'єктивну оцінку вивчаючих елементів технології вирощування.

**Результати досліджень.** У сільськогосподарському виробництві використовують три види однорічного люпину: білий (*Lupinus albus*), вузьколистий (*Lupinus angustifolius*), та жовтий (*Lupinus luteus*). Кожен з них має свої біологічні особливості, відрізняються якістю насіння, пристосуванням до певних ґрунтово-кліматичних умов. Люпин жовтий – культура легких супіщаних та піщаних ґрунтів. Волинська ДСГДС ІК розміщена в зоні Західного Полісся України, де переважають легкі супі-

щані та піщані ґрунти, що найкраще підходять для вирощування саме люпину жовтого кормового.

Волинська сільськогосподарська дослідна станція займається питанням селекції та насінництва люпину жовтого вже більше 60 років. Її науковими співробітниками створені такі сорти як: Рокинівський 58, Волинський 1, Волинський 82, Максим, Гетьман, Прип'ятський, Світязь, Лучеськ. На дані сорти розроблена технологія і сортова агротехніка вирощування їх на зерно і зелений корм. Сорт жовтого кормового люпину Світязь у 2012 році внесено до Державного реєстру сортів рослин придатних до поширення в Україні та визнано, на той час, державним стандартом. На сьогоднішній день селекціонери використовують сорт Світязь, як сорт – еталон. Сорт – еталон відображає певні та стабільні прояви ознак на які опираються селекціонери при створенні нових, більш удосконалених та адаптованих сортів.

Дослідження у Волинській ДСГДС ІК ведуться з метою створення нових сортів люпину жовтого толерантного до антракнозу, високої стійкості до фузаріозу, стійкості до розтріскування бобів і ряду інших господарсько-цінних ознак. Продуктивність культури – це складна ознака, яка формується під впливом абіотичних та біотичних чинників у період вегетації рослин. Все це потребує удосконалення технологічних прийомів вирощування люпину жовтого в Україні і в зоні Полісся в тому числі.

Селекція люпину жовтого ведеться методом міжсорткової гібридизації з наступним індивідуальним та індивідуально-родинним доббором за такою схемою: міжсорткова гібридизація (схрещування), гібридний розсадник першого-третього років, селекційний розсадник I–IV років, контрольне та конкурсне сортовипробування, мале сортовипробування. Підсумок селекційної роботи по створенню нового сорту є запатентований новий сорт люпину жовтого Дарунок Полісся.

У 2021 році отримано охоранні документи на новий сорт – Дарунок Полісся, який створено методом гібридизації (Прип'ятський\* Кастрічник)\* (Детер\*Волинський 82). Ботанічний таксон *Lupinus luteus* Різновидність *maculatus*. Сорт зернофуражного напрямку.

Вивчення нового сорту люпину жовтого Дарунок Полісся на сортодільницях України показало, що середня врожайність насіння становила 11,7 ц/га в зоні Полісся і 16,2 ц/га в зоні Лісостепу, що на 1,3 ц/га більше умовно стандарту.

Особливістю нового сорту є менший вегетаційний період росту і розвитку рослин. Довжина періоду сходів – стиглості в середньому за роки досліджень становила

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика сортів люпину жовтого Волинської ДСГДС ІК**

№ п/п	Сорт	Веgetаційний період, днів	Висота, см	Маса 1000 насінин, г	Врожайність, т/га
1	Світязь st	95–100	68–75	87–152	1,6–2,4
2	Прип'ятський	74–95	60–62	95–104	1,6–2,7
3	Лучеськ	85–95	70–90	95–110	1,5–2,2
4	Дарунок Полісся	88–95	68–72	132–140	1,6–2,3

88–95 днів, у Світязя – 95–100 днів. По висоті рослин сорт Дарунок Полісся відноситься до групи низькорослих, довжина стебла становить 68–72 см (табл. 1).

Темпи росту і розвитку рослин сорту Дарунок Полісся виявили реакції сорту на основні прийоми вирощування. Вивчення строку посіву показало, що найбільша насіннева продуктивність сформувалась при посіві люпину жовтого в II-III декаді квітня. Спостерігалась позитивна реакція сорту Дарунок Полісся на внесення мінеральних добрив під основний обробіток  $P_{60}K_{90}$  та підживлення азотним добривом у дозі  $N_{30}$ .

Проти фузаріозу, антракнозу та інших хвороб насіння завчасно (2–4 тижні) до сівби необхідно протруїти фундазолом (0,2 кг/т).

Сіяти люпин жовтий можливо, як широкорядним – 45 см так і звичайним рядковим 15 см, способами, в залежності від забур'яненості поля. Норма висіву люпину жовтого сорту Дарунок Полісся становить 1,0–1,2 млн. схожих насінин на гектар (120–140 кг/га). Адаптивність насіння визначається кількістю стебел на одиниці площі і масою насіння з однієї рослини. Сорт Дарунок Полісся характеризується прямими бобами, які не розтріскуються, довжиною 3–4,5 см і містять 5–6 насінин. Глибина загортання насіння неглибока, але у вологий шар ґрунту. Загортати насіння необхідно на глибину 3–4 см на легких дерново – підзолістих ґрунтах. Захист від бур'янів складається з використання ґрунтового гербіциду Примекстра TZ Голд. На широкорядних посівах проводять розпушення міжрядь 2–3 рази за вегетацію. У фазі бутонізації для захисту рослин від хвороб і шкідників посіви необхідно обробити інсекто-фунгіцидною сумішшю.

Збирання проводять прямим комбайнуванням. У вологі роки зерно може досягати нерівномірно, а також при засмічених полях бур'янами, в таких випадках застосовуємо десикацію.

Для люпину важливою ознакою є наявність чи відсутність алкалоїдів у рослині та насінні. Від цього залежить напрямок використання люпину – сидеральний чи кормовий. Сорти люпину жовтого Дарунок Полісся алкалоїдів в зерні не містить, а зеленої маси не перевищує 0,0154%. Сорт можна використовувати в зерновому і фуражному напрямку.

Для доведення насіння люпину жовтого до потрібної кондиції його очищають і готують на сортувальних машинах.

**Висновки.** Селекційна робота Волинської ДСГДС ІК направлена на створення сортів, які б давали значну прибавку зерна і зеленої маси та були стійкими проти основних хвороб. У 2021 році до Державного реєстру сортів рослин України внесений сорт люпину жовтого універсального використання Дарунок Полісся. Адаптивність люпину в землеробстві дає змогу збільшити виробництво дешевого, повноцінного екологічно чистого рослинного білка, одночасно з тим знизить імпорту соєвого білкового компоненту.

Отже, створення нових сортів люпину, зокрема за комплексним поєднанням ознак та їх високими значеннями, має перспективу для підвищення ефективності

виробництва білка та протеїну, підвищення родючості ґрунту в Україні.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Катон, Варон, Колумелла, Пліній. Про сільське господарство. М., 1957. С. 351.
2. Купцов Н. В., Такунов И.П. Люпин. Генетика, селекція, гетерогенные посеви. Брянск, 2006. 576 с.
3. Юхимчук Ф.Ф. Люпин в земледелии. К. : Госельхозиздат УССР. 1974.
4. Солодюк Н.В., Мясоедова Н.С. Алкалоидность и кормовая ценность люпина. Киев : Укр. НИИ НТМ, 1971. 21с.
5. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Київ : Державна комісія України по випробуванню і охороні сортів рослин, 2001.
6. Методические указания ВИР по изучению зернобобовых культур. Л., 1975. 40с.
7. Держспоживстандарт України, 2007; ДСТУ 4827: 2007 «Люпин кормовий. Технічні умови», Держспоживстандарт України, 2007.
8. Международный классификатор СЭВ рода *Lupinus L.* / сост. С. Степанова, Н. Назарова, В. Корнейчук (СССР); Хр. Лемат (ГДР), Я. Миколайчик (ПНР). Л. : ВИР, 1985. 43с.
9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. 6-е изд., доп. и перераб. Москва : Агропромиздат, 1985. 351 с.

#### REFERENCES:

1. Katon, Varon, Kolumella, Plinii (1957). Pro silske hospodarstvo [About agriculture]. Moskov. S. 351 [in Russian].
2. Kuptsov, N. V., Takunov, I.P. (2006). Lyupin [Lupine] Bryansk : Genetika, selektsiya, geterogennyie posevyi. 576 s. [in Russian].
3. Yuhimchuk, F.F. (1974). Lyupin v zemledelii [Lupine in agriculture]. Kiev : Goselhozizdat USSR [in Russian].
4. Solodyuk, N.V., Myasoedova, N.S. (1971). Alkaloidnost i kormovaya tsennost lyupina [Alkaloidity and feed value of lupine]. Kiev : Ukr. NII NTM. 21 s [in Ukrainian].
5. Metodyka derzhavnoho sortovyprobuvannia silskohospodarskykh kultur (2001). [Methodology of state variety testing of agricultural crops]. Kyiv: Derzhavna komisiia Ukrainy po vyprobuvanniu i okhoroni sortiv roslin [in Ukrainian].
6. Metodicheskie ukazaniya VIR po izucheniyu zernobovovyih kultur (1975). [VIR methodological guidelines for the study of legume crops.]. L. 40 s. [in Russian].
7. Derzhspozhyvstandart Ukrainy (2007); DSTU 4827: 2007 "Liupyn kormovyi. Tekhnichni umovy" [DSTU 4827: 2007 "Fodder lupine. Technical conditions"]. Derzhspozhyvstandart Ukrainy [in Ukrainian].
8. S. Stepanova, N. Nazarova, V. Korneychuk (SSSR); Hr. Lemat (GDR), Ya. Mikolaychik (PNR) (1985). Mezhdunarodnyiy klasyfikator SEV roda *Lupinus L.* [International Classifier of the SEA genus *Lupinus L.*]. L. : VIR. 43 s. [in Russian].
10. Dosphehov, B.A. (1985). Metodika polevogo opyita s osnovami statisticheskoy obrabotki rezultatov issledovaniy. [Methodology of field experiment with the basics of statistical processing of research results]. Moskva: Agropromizdat, 6-e izd., dop. i pererab. 351 s.

**Ничипорук О.О. Вирощування люпину жовтого в зоні Полісся України**

**Мета дослідження:** оцінити, проаналізувати та провести добір селекційного матеріалу люпину жовтого за господарсько-цінними ознаками та створити високопродуктивні, адаптовані до умов Західного Полісся України сорти люпину жовтого.

**Методика дослідження.** В процесі дослідження застосовувались спеціальні та загальнонаукові методи досліджень: польовий метод – для вивчення взаємозв'язку об'єкта з біотичними та абіотичними факторами в конкретних умовах досліджуваної зони; вимірні, візуальні – для вивчення особливостей прояву ряду ознак у польових та лабораторних умовах; лабораторні методи: морфологічний – для визначення біометричних параметрів рослини; хімічний – визначення хімічного складу зерна; фізичний – визначення фізичних показників зерна; статистичні методи: дисперсійний; порівняльно-розрахунковий – для визначення економічної та енергетичної ефективності технологій вирощування.

**Результати досліджень.** Висвітлено процес створення нового високопродуктивного та перспективного сорту люпину жовтого Волинською ДСГДС ІК. Продукування якісних та адаптивних сортів люпину жовтого до умов зони Полісся вітчизняної селекції, що сприятиме впровадженню у рослинництво та налагодженню співпраці з агроформуваннями різних форм власності.

**Висновки.** Селекційна робота Волинської ДСГДС ІК направлена на створення сортів, які б давали значну прибавку зерна і зеленої маси та були стійкими проти основних хвороб. Отже, створення нових сортів люпину, зокрема за комплексним поєднанням ознак та їх високими значеннями, має перспективу для підвищення ефективності виробництва білка, протеїну та підвищення родючості ґрунту в Україні.

За результатами селекційних досліджень створено сорт люпину жовтого універсального використання Дарунок Полісся, який у 2021 році внесений до Державного реєстру сортів рослин України.

**Ключові слова:** селекція, продуктивність, сорт, алкалоїдність, стійкість, цінні господарські ознаки, урожайність, адаптивність.

**Nychporuk O.O. Cultivation of yellow lupine in the Polissia zone of Ukraine**

**The purpose of the research:** to evaluate, analyze and carry out the selection of breeding material of yellow lupine according to economically valuable traits and to create highly productive varieties of yellow lupine adapted to the conditions of the Western Polissia of Ukraine.

**Methods.** In the research process, special and general scientific research methods were used: field method – to study the relationship of the object with biotic and abiotic factors in the specific conditions of the studied area; measurable, visual – to study the peculiarities of the manifestation of a number of signs in field and laboratory conditions; laboratory methods: morphophysiological – to determine the biometric parameters of the plant; chemical – determination of the chemical composition of the grain; physical – determination of physical indicators of grain; statistical methods: dispersion; comparative and calculation – to determine the economic and energy efficiency of cultivation technologies.

**Results.** The process of creating a new high-yielding and promising variety of yellow lupine by the Volynsk DSGDS IC is highlighted. The production of high-quality and adaptive varieties of yellow lupine to the conditions of the Polissia zone of domestic selection, which will contribute to the introduction into crop production and the establishment of cooperation with agricultural formations of various forms of ownership.

**Conclusions.** The breeding work of the Volyn DSGDS IP is aimed at creating varieties that would give a significant increase in grain and green mass and would be resistant to major diseases. Therefore, the creation of new varieties of lupine, in particular, based on a complex combination of traits and their high values, has a perspective for increasing the efficiency of protein and protein production and increasing soil fertility in Ukraine.

Based on the results of breeding research, a yellow lupine variety of universal use Darunok Polissya was created, which in 2021 was entered into the State Register of Plant Varieties of Ukraine.

**Key words:** selection, productivity, variety, alkaloidal properties, resistance, valuable economic traits, yield, adaptability.