

УДК 633.367:631.5

© 2012

**А. В. Голодна, Д. С. Шляхтуров**, кандидати сільськогосподарських наук

**О. О. Столяр**

*ННЦ «Інститут землеробства НААН»*

## **ЯКІСТЬ ЗЕРНА ЛЮПИНУ ВУЗЬКОЛИСТОГО ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА СТРОКУ СІВБИ В ПІВНІЧНІЙ ЧАСТИНІ ЛІСОСТЕПУ**

*Представлені результати досліджень по визначенню залежності продуктивності сортів люпину вузьколистого, якості отриманого зерна від строку сівби та гідротермічних умов. Встановлено, що в північній частині Лісостепу максимальний збір білка забезпечують сорти Сидерат 38 і Кристал під час першого строку сівби.*

**Ключові слова:** *гідротермічні умови, жир, люпин вузьколистий, білок, сорт, строк сівби, якість зерна.*

Останнім часом існує значний попит на посівний матеріал люпину кормового, і, зокрема, вузьколистого, який вважають толерантним по відношенню до антракнозу. Люпин є цінною кормовою культурою і добрим попередником для ряду інших культур у сівозміні. Не зважаючи на важливе кормове і агротехнічне значення люпину вузьколистого, обсяги його вирощування на сьогоднішній день залишаються незначними, що можна пояснити недостатньою кількістю сортів культури та напрацювань з розробки зональних технологій її вирощування [4]. При виборі сорту за вирощування люпину на кормові цілі необхідно враховувати як потенційний рівень врожайності, так і можливу якість отриманого зерна.

Відомо, що вміст білка в зерні люпину обумовлений як біологічними особливостями видів і сортів, так і умовами вирощування [2]. Залежно від сорту та умов вирощування вміст білка у зерні люпину жовтого може варіювати в межах від 38 до 46%, білого – від 29 до 40%, вузьколистого – від 29 до 38 %. За своїми властивостями білок люпину вузьколистого відповідно до прийнятих міжнародних стандартів за біологічною цінністю близький до білка сої [1].

Сирий жир люпину кормового за вмістом олеїнової, лінолевої і ліноленової кислот перевищує показники в гороху і бобах кормових, а в люпину жовтого за жирнокислотним складом ідентичний соєвому. Залежно від виду люпину жиру може міститися від 3,7 до 21,5 % [3].

Питання якості зерна люпину вузьколистого залежно від сорту, строку сівби та гідротермічних умов північної частини зони Лісостепу в науковій літературі не висвітлені, тому дослідження з його вивчення є актуальними.

**Матеріали і методика досліджень.** Дослідження проводили в дослідному господарстві «Чабани» ННЦ «Інститут землеробства НААН» упродовж 2008–2010 рр. на сірих лісових ґрунтах. Предметом дослідження були сорти люпину вузьколистого російської (Крістал, Надежда, Сідерат 38, Брянській 1272, Белозьорний 110) та білоруської (Мітан, Светанік, Глатко, Владлен, Снежеть) селекції. Сівбу проводили у три строки: перший – з настанням фізичної стиглості ґрунту, що співпадало у часі з початком сівби ранніх ярих колосових культур, другий і третій – відповідно через 7 і 14 днів. Норма висівання насіння 1,2 млн шт./га. Облікова площа ділянок 10 м<sup>2</sup> за п'ятиразового повторення. Попередник – пшениця озима. Агротехніка на дослідних ділянках – загальноприйнята для культури в північній частині Лісостепу, за виключенням досліджуваних факторів.

Гідротермічні умови років досліджень значно різнилися між собою та відрізнялися від середніх багаторічних показників. Так, у 2008 р. випало 201–242 мм атмосферних опадів за суми середньодобових температур 1533–1701°C, у 2009 р. – відповідно, 100–105 мм і 1590–1821 °С, у 2010 р. – 135–190 мм і 1316–1629°C залежно від періоду вегетації, який обумовлювався строком сівби, сортом і гідротермічними умовами. За комплексом гідротермічних показників для формування продуктивності культури найсприятливішим був 2008 р.

Вміст у зерні сирого білка та жиру визначали методом інфрачервоної спектроскопії.

**Результати досліджень.** Установлено, що рівень урожайності люпину вузьколистого значно залежав від таких елементів технології вирощування, як сорт і строк сівби, варіюючи в межах від 1,87 до 3,06 т/га. Навіть на варіантах одного строку сівби урожайність значно залежала від сорту і за першого строку знаходилася у межах від 2,10 до 3,06 т/га, за другого – від 2,21 до 2,73 і третього – від 1,88 до 2,55 т/га. Найвища врожайність люпину вузьколистого у середньому за роки досліджень відмічена за першого строку сівби. Винятком були сорти Брянській 1272 і Глатко, які формували максимальний урожай за другого строку. Необхідно відмітити, що сорти Надежда і Глатко на запізнення з сівбою у 7 днів реагували зниженням рівня врожайності лише на 0,07 і 0,06 т/га, на 14 днів – на 0,12 і 0,34 т/га, сорти Брянській 1272, Белозьорний 110 – відповідно зростанням за другого строку сівби та зниженням на 0,22 і 0,21 – за третього. Решта сортів за другого строку сівби знижували врожайність на 0,22–0,42 т/га, за третього – на 0,46–0,77 т/га.

Вміст білка у зерні культури значною мірою залежав від біологічних особливостей сорту, строку сівби та гідротермічних умов років проведення досліджень (табл. 1).

Залежно від сорту показник у середньому знаходився в межах від 30,16 до 32,33 %, хоча за роки досліджень варіював від 28,65 до 33,96 %. У сортів Крістал, Сідерат 38 і Белозьорний 110 різниця між показниками вмісту білка за роки досліджень становила від 2,37 до 2,62 %, у сортів Надежда, Мітан, Светанік, Глатко і Снежеть – від 3,02 до 3,72 %, у сортів Брянській 1272 і Владлен була значною і становила навіть 5,22 і 4,63 %.

### 1. Показники якості зерна сортів люпину вузьколистого залежно від строку сівби, у середньому за 2008–2010 рр.

Сорт	Вміст, %					
	сирого білка			сирого жиру		
	строк сівби					
	I	II	III	I	II	III
Крістал	31,78	31,98	31,95	8,13	7,47	7,94
Надежда	31,65	30,85	31,69	8,28	7,97	7,65
Сідерат 38	31,82	32,28	31,93	7,16	7,97	8,37
Мітан	31,36	31,45	31,93	6,75	8,65	6,23
Светанік	32,24	31,80	32,17	7,02	7,19	8,00
Брянській 1272	31,84	31,21	32,23	7,84	7,49	8,01
Белозьорний 110	31,12	31,00	32,02	7,14	8,97	6,16
Глатко	31,99	31,94	30,85	8,18	7,16	7,61
Владлен	31,91	32,33	30,16	7,46	7,87	8,48
Снежеть	32,07	31,01	31,50	8,62	7,17	8,22

Вміст білка у великій мірі залежав від гідротермічних умов, які склалися протягом періоду вегетації культури, тому значно варіював за роками. У 2008 р. мінімальні показники відмічені у сорту Надежда – 29,47 %, максимальні – 31,22% – у сортів Крістал і Светанік. У 2009 р. показники знаходилися в межах від 31,17 (сорт Белозьорний 110) до 31,62 % (сорт Владлен), у 2010 р. – у межах від 31,81 (сорт Белозьорний 110) до 33,67 % (сорт Брянській 1272). Отримані результати підтверджуються дослідженнями інших науковців. Так, за даними А. В. Мироненка та ін. [2], різниця між показниками вмісту білка в зерні одного й того ж сорту в різні роки вирощування може сягати 7 % .

За першого строку сівби максимальний вміст сирого білка у середньому за роки досліджень був у сортів Светанік – 32,2, Глатко – 31,99 і Снежеть – 32,07%, за другого – у сортів Крістал – 31,98, Сідерат 38 – 32,28 і Владлен – 32,33%, за третього – у сортів Надежда – 31,69, Мітан – 31,93, Брянській 1272 – 32,23 і Белозьорний 110 – 32,02%.

За міжнародним класифікатором роду *Lupinus L.* вміст сирого білка у зерні досліджуваних нами зразків можна охарактеризувати як середній [3].

Зв'язок вмісту білка з рівнем урожайності за трьох строків сівби був сильним і мав обернену залежність. Від гідротермічних умов залежність показника була неоднозначною, про що свідчать дані таблиці 2.

**2. Показники кореляційної залежності вмісту сирого білка в зерні сортів люпину вузьколистого залежно від строку сівби та гідротермічних умов, у середньому за 2008–2010 рр.**

Сорт	Сума середньодобових температур, °С			Кількість опадів, мм		
	строк сівби					
	I	II	III	I	II	III
Крістал	-0,971	-0,960	-0,671	0,018	0,381	0,436
Наdejда	-0,886	-0,805	-0,642	0,986	0,877	0,452
Сідерат 38	-0,983	-0,922	-0,743	-0,278	-0,063	0,043
Брянській 1272	-0,932	-0,821	-0,918	-0,519	-0,482	0,320
Белозьорний 110	0,837	-0,753	-0,668	0,174	-0,358	0,496
Мітан	-0,943	-0,814	-0,739	-0,247	-0,209	0,598
Светанік	-0,957	-0,893	-0,513	-0,018	0,088	0,399
Глатко	-0,812	-0,974	0,814	-0,216	0,122	-0,673
Владлен	-0,970	-0,676	0,854	0,015	-0,271	-0,872
Снежеть	-0,987	0,953	0,210	0,099	-0,083	-0,038

Залежність вмісту білка від суми середньодобових температур за період вегетації була переважно сильною і оберненою з максимальними показниками кореляційної залежності за першого строку сівби, проте послаблювалась при запізненні з сівбою на 7 і 14 днів.

Від кількості опадів за період вегетації залежність вмісту сирого білка за першого строку сівби була незначною. Виключення становили сорти з колосовидним морфотипом стебла – Надежда і Брянській 1272, де відмічали відповідно сильну пряму ( $r = 0,986$ ) і середню обернену ( $r = -0,519$ ) залежність. За другого строку сівби сильну залежність спостерігали у сорту Надежда, середню – у сортів Крістал, Брянській 1272 і Белозьорний 110, у решти сортів - слабку. За третього строку сівби у сортів Глатко і Владлен відмічали сильну обернену залежність ( $r = -0,673$  і  $r = -0,872$ ), у сортів Сідерат 38, Брянській 1272 і Снежеть – слабку, у решти сортів – середню пряму.

Збір сирого білка значно залежав від рівня врожайності люпину вузьколистого і незалежно від сорту максимальним формувався за першого строку сівби – від 0,67 до 0,97 т/га. Запізнення з сівбою на 7 днів спричинило зниження рівня показника, який знаходився у межах від 0,70 до 0,88 т/га, на 14 днів – від 0,59 до 0,81 т/га. Із досліджуваних сортів максимальний збір білка у середньому за роки досліджень забезпечили сорти Сідерат 38 і Крістал за першого строку сівби – відповідно, 0,97 і 0,91 т/га.

На показники вмісту сирого жиру в зерні люпину вузьколистого впливали сортові особливості рослин, строк сівби та гідротермічні умови

років проведення досліджень (табл. 1). Чіткої закономірності залежності рівня показника від вказаних чинників не спостерігали. У середньому за роки досліджень максимальний вміст сирого жиру в зерні відмічали у сортів Снежеть, Надежда і Владлен – відповідно, 8,00, 7,97 і 7,94 %.

**Висновки.** Як свідчать результати аналізу отриманих даних, в умовах північної частини Лісостепу якість зерна люпину вузьколистого значно залежала від сорту, строку сівби та гідротермічних умов, що вказує на необхідність за вирощування на кормові цілі підбору сортів, які максимально реалізують свій потенціал у зоні вирощування і мають високу білковість зерна.

Залежно від сорту вміст білка у середньому за роки досліджень знаходився в межах від 30,16 до 32,33 %. Зв'язок цього показника з рівнем урожайності за трьох строків сівби був сильним і мав обернену залежність. Залежність умісту білка від суми середньодобових температур за період вегетації була переважно сильною і оберненою з максимальними показниками кореляційної залежності за першого строку сівби, проте послаблювалась при запізненні з сівбою на 7 і 14 днів. Встановлено, що найбільший збір білка забезпечували за роки досліджень сорти Сідерат 38 і Кристал за першого строку сівби.

#### **Бібліографічний список**

1. *Веденникова Г. А.* Кормовые достоинства и энергетическая оценка сортов люпина узколистного / Г. А. Веденникова, В. В. Коломейченко // Кормопроизводство. – 2003. – № 6. – С. 31–32.
2. *Мироненко А. В.* Белки культурных и дикорастущих растений / А. В. Мироненко, В. И. Домаш, И. В. Рогульченко. – Мн: Наука и техника, 1990. – 200 с.
3. *Такунов И. П.* Люпин в земледелии России / И. П. Такунов. – Брянск: Придесенье, 1996. – 372 с.
4. *Чоловський Ю. М.* Формування індивідуальної та зернової продуктивності люпину вузьколистого залежно від доз та строків внесення мінеральних добрив в умовах Правобережного Лісостепу України / Ю. М. Чоловський // Міжвідом. темат. наук. зб. «Корми і кормовиробництво». – 2008. – Вип. 63. – С. 131–135.

**Голодная А. В., Шляхтуров Д. С., Столяр Е. А.** Качество зерна люпина узколистного в зависимости от сорта и срока сева в северной части Лесостепи // Корми і кормовиробництво. – 2012. – Вип. 74. – С. 119–123.

Представлены результаты исследований по определению зависимости продуктивности сортов люпина узколистного, качества полученного зерна от срока сева и гидротермических условий. Установлено, что в северной части Лесостепи максимальный сбор белка обеспечивают сорта Сидерат 38 и Кристалл при первом сроке сева.

**Golodna A. V., Shliakhturov D. S., Stolyar E. A.** Quality of lupine grain depending on varieties and seeding terms in the northern part of the Forest-Steppe // Feeds and Feed Production. – 2012. – Issue 74. – P. 119–123.

The results of studies on the determination of the dependence of productivity of lupine varieties, grain quality on the seeding terms and hydrothermal conditions are given. It is established that in the northern part of the Forest-Steppe varieties Siderat 38 and Cristal provide maximum yield of protein during the first term of sowing.