

ОЦІНКА ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ І ВРОЖАЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАСІННЯ ЛЮПИНУ БІЛОГО РІЗНИХ ФАЗ СТИГЛОСТІ

**Т. М. ЛЕВЧЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук,
провідний науковий співробітник відділу
селекції і насінництва зернобобових культур**
**О.М. ВЕРЕСЕНКО, науковий співробітник відділу
селекції і насінництва зернобобових культур**
**Н.Г. БУСЛАЄВА, кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник відділу селекції і насінництва
зернобобових культур**
ННЦ «Інститут землеробства НААН»
E-mail: omveres@ukr.net

Анотація. У статті наведено результати досліджень щодо вивчення впливу фаз стиглості на формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння люпину білого.

У люпину відмічається шість стадій стиглості насіння, у кожену із яких були проведені добори рослин. Досліджували насіння сортів люпину білого Серпневий, Вересневий, Макарівський, Чабанський. Оцінку посівних якостей насіння проводили в лабораторних умовах, а вивчення врожайних властивостей – на наступний рік на дослідних ділянках, де було висіяне насіння різних строків збирання, окремо бічних і центральних китиць.

Встановлена значна залежність якості посівного матеріалу від фаз стиглості. Для більшості сортів найвищі показники лабораторної і польової схожості насіння центральних китиць отримано у фазу «Жовті сім'ядолі» (відповідно 93,3-97,6 % і 90,2-94,2 %), а бічних китиць – «Повна стиглість насіння» (89,7-92,6 % і 84,9-88,6 %). Вживання рослин також суттєво зростала із ступенем стиглості насіння і становила у потомстві шостого строку збирання до 93,6 %. Продуктивність рослин із насіння перших трьох фаз стиглості, особливо бічних китиць, була низькою і становила не більше 10,1 г. Кращими за насінневою продуктивністю були рослини із насіння шостого строку збирання. Врожайність на варіантах посіву насінням першого строку збирання дуже низька і становить за сортами від 1,01 до 1,56 т/га (центральна китиця) і від 0,02 до 0,03 т/га (бічні китиці). Максимальна врожайність (центральна китиця 4,25-4,73 т/га; бічні китиці 3,05-4,01 т/га) отримана у більшості сортів від потомства насіння повної фази стиглості. Таким чином, насіння перших трьох строків збирання не придатне для посіву, оскільки у зв'язку із низькими якістьми не може в польових умовах забезпечити повноцінні сходи та в подальшому – життєздатне, продуктивне потомство. Для отримання майбутнього високого вро-

жаю збиральні роботи потрібно проводити, починаючи не раніше фази стиглості «Жовті сім'ядолі», коли насіння сформувало високі посівні якості і врожайні властивості.

Ключові слова: люпин білий, насіння, фази стиглості, строки збирання, посівні якості, врожайні властивості

Актуальність. Люпин – це одна з основних культур, що має важливе значення для забезпечення тваринництва повноцінними кормами і підвищення родючості ґрунту. Значимість люпину обумовлена високою кормовою цінністю, відносно низькою енергоємністю вирощування, невибагливістю до родючості ґрунту і накопиченням в орному шарі біологічно чистого азоту. Максимальне насичення сівозмін люпином може в найближчі роки сприяти вирішенню проблеми кормового білка, покращити якість і знизити собівартість продуктів тваринництва, підвищити рентабельність сільськогосподарського виробництва. Успішне впровадження у виробництво нових сортів люпину значно залежить від організації їх насінництва. Неможливо розраховувати на широке і швидке впровадження сорту без наявності достатньої кількості якісного насіння високих категорій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із важливих питань насінництва люпину, як і інших сільськогосподарських культур, є поліпшення посівних якостей насіння, в тому числі і за рахунок визначення оптимальних строків збирання [1-5]. Період досягання у цієї культури досить розтягнутий, першими дозрівають боби і насіння на основному стеблі, пізніше – на бічних гілках, а проведення доборів рослин в первинних ланках насінневого процесу потребує багато часу. Такі відомі вчені, як Г.И. Тарануха, Н.С. Купцов, Г.Г. Гатаулина, у своїх наукових дослідженнях приділяють значну увагу вивченню питань особливостей формування насіння люпину в процесі досягання, впливу якості посівного матеріалу на майбутній врожай [6-8].

Мета дослідження – вивчити вплив фаз стиглості на формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння люпину білого.

Матеріали та методи дослідження. Об'єкт дослідження – посівні і врожайні якості насіння. Предмет дослідження – насіння сортів люпину білого різних строків збирання. В процесі виконання робіт були використані польові, лабораторні та статистичні методи оцінки матеріалу. Експериментальні дослідження проводили в 2013-2016 роках на дослідних полях ННЦ «Інститут землеробства НААН» (Києво – Святошинський район, Київська область), що розташовані в північній частині Лісостепової зони. Клімат в зонах проведення дослідів помірно континентальний. Вирощування люпину проводили за загальноприйнятими технологіями. Визначення оптимальних строків проведення збиральних робіт здійснено в розсадниках первинного насінництва на сортах люпину білого Серпневий, Вересневий, Макарівський, Чабанський, які відрізняються різною тривалістю вегетації та періодом досягання. Оцінку посівних якостей насіння проводили в лабораторних умовах згідно ДСТУ 2240-93 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості» [9]. Вивчення

врожайних якостей насіння проводили на наступний рік на дослідних ділянках, де було висіяне насіння різних строків збирання окремо бічних і центральних китиць.

Результати досліджень та їх обговорення. Насіння люпину досягає неодноразово, спочатку – насіння центральних китиць, починаючи із нижчих бобів, а вже значно пізніше – насіння на бічних пагонах. Тому дуже важливо визначити оптимальні строки збирання, коли не тільки на центральних, але і на бічних китицях буде отримано насіння із високими посівними і врожайними властивостями. У люпину білого відмічають шість стадій стиглості насіння: початок побіління корінця зародку (на яку припадає початок фізіологічної стиглості насіння), білий корінець зародку, початок пожовтіння корінця зародку, жовтий корінець зародку, жовті сім'ядолі та повна стиглість насіння. У кожен із цих стадій були проведені добори рослин люпину білого з метою подальшого вивчення посівних і врожайних якостей насіння.

Одним із найбільш важливих показників якості і життєздатності насіння є його схожість. Розрізняють лабораторну і польову схожість. Як правило, лабораторна схожість насіння завдяки кращим умовам пророщування вища за польову. Встановлено, що схожість збільшується у міру стиглості насіння. Так, найнижча лабораторна схожість встановлена у насіння, що було зібрано у фазу «Початок побіління корінця зародку», де вона становила у різних сортів для насіння центральних китиць від 73,7 до 81,8 %, а для бічних – від 63,4 до 70,7 % (табл. 1). Для більшості сортів найвищий показник схожості насіння центральних китиць отримано у фазу «Жовті сім'ядолі» (93,3-97,6 %), а бічних китиць – «Повна стиглість насіння» (89,7-92,6 %). Згідно вимог ДСТУ 2240-093 кондиційне насіння люпину білого повинно мати схожість не нижче 87,0 %. Насіння центральної китиці у всіх сортів, крім сорту Серпневий, за схожістю відповідає вимогам ДСТУ, починаючи вже із фази «Початок пожовтіння корінця зародку» (в середньому – 89,0 %), проте, насіння бічних китиць – не раніше фази «Жовті сім'ядолі» (89,3 %), за винятком сорту Макарівський.

1. Посівні якості і врожайні властивості насіння люпину білого в залежності від строків збирання (середнє за 2014-2016 роки)

Строк збирання	Фаза стиглості насіння (центральна китиця)	Лабораторна схожість, %		Польова схожість насіння, %		Вживаємість рослин, %		Продуктивність 1 рослини, г	
		ц. к.	б. к.	ц. к. *	б. к. **	ц. к. *	б. к. **	ц. к. *	б. к. **
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сорт Серпневий									
1	Початок побіління корінця зародку	73,7	63,4	65,7	51,1	64,2	2,0	6,5	4,2
2	Білий корінець зародку	77,3	67,9	71,0	59,0	75,9	4,4	7,9	6,4
3	Початок пожовтіння корінця зародку	82,3	75,3	76,8	68,9	83,3	22,8	9,2	7,9

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Жовтий корінець зародку	87,2	83,1	83,2	77,1	87,3	70,8	10,1	9,1
5	Жовті сім'ядолі	91,4	87,5	87,9	82,7	92,7	81,0	10,7	9,73
6	Повна стиглість насіння	94,6	91,3	88,5	85,6	93,6	87,5	10,6	10,0
Сорт Вересневий									
1	Початок побіління корінця зародку	79,3	66,8	68,4	57,6	59,5	2,4	5,4	3,7
2	Білий корінець зародку	85,2	74,0	77,6	63,7	71,1	4,3	6,9	5,4
3	Початок пожовтіння корінця зародку	89,1	80,2	84,6	72,6	79,1	21,6	8,1	6,8
4	Жовтий корінець зародку	92,3	85,7	88,3	77,6	84,2	73,3	8,7	7,8
5	Жовті сім'ядолі	95,3	90,1	91,2	85,8	89,9	81,9	9,5	8,5
6	Повна стиглість насіння	93,6	92,2	89,1	88,3	89,7	85,9	9,3	8,5
Сорт Чабанський									
1	Початок побіління корінця зародку	79,2	69,2	70,5	58,6	67,8	1,7	7,0	4,6
2	Білий корінець зародку	82,8	75,4	76,9	66,9	77,1	5,8	8,6	7,0
3	Початок пожовтіння корінця зародку	88,3	82,7	82,7	76,7	84,6	22,0	10,1	8,8
4	Жовтий корінець зародку	90,3	86,2	85,3	80,1	88,1	70,6	10,9	10,1
5	Жовті сім'ядолі	93,3	87,9	90,2	84,5	90,7	83,3	11,2	11,1
6	Повна стиглість насіння	93,0	89,7	90,5	84,9	93,2	86,6	11,6	11,4
Сорт Макарівський									
1	Початок побіління корінця зародку	81,8	70,7	72,9	60,4	63,7	1,3	6,7	4,5
2	Білий корінець зародку	85,8	76,9	78,6	67,8	71,8	7,0	8,0	6,3
3	Початок пожовтіння корінця зародку	89,8	84,3	83,7	75,6	76,3	17,5	9,0	8,0
4	Жовтий корінець зародку	92,8	89,2	90,4	81,6	84,8	58,6	10,3	8,9
5	Жовті сім'ядолі	97,6	91,4	94,2	86,4	89,2	82,4	10,8	9,8
6	Повна стиглість насіння	95,9	92,6	92,1	88,6	90,8	88,8	11,0	10,0
	Погодні умови	0,5	0,6	0,6		0,8		0,2	
НІР	Сорт	0,5	0,6	0,7		0,9		0,2	
0,5	Фаза стиглості	0,6	0,8	0,8		1,0		0,3	
	Китиця			0,5		0,6		0,2	

Примітка: * – посів насінням центральних китиць; ** – посів насінням бічних китиць

Польова схожість насіння першого строку збирання була низькою і становила 65,7-72,9 % у насіння центральних і 51,1-60,4 % – у бічних китиць. У мірц зростання ступеня стиглості насіння вона збільшувалась і досягала максимального значення у більшості сортів для центральних китиць у фазу «Жовті сім'ядолі» (до 94,2 %), а для бічних – у фазу «Повна стиглість» (до 88,6 %). Динаміка зростання була більш виражена у насіння початкових фаз стиглості, а потім темпи приросту зменшувалися. Встановлено, що величина польової схожості була значно менша за лабораторну. Особливо це стосується насіння першого строку збирання, коли різниця між лабораторної і польової схожістю становила більше 12,0 % для бічних і до 11,0 % – для центральних китиць. В подальшому ця різниця поступово зменшувалась і у насіння шостого строку збирання дорівнювала вже від 2,7 до 5,7 %. Слід відмітити, що польова схожість значно залежить від погодних умов року. У несприятливі роки (посушлива і жарка або, навпаки, надмірно холодна і дощова погода під час проведення посівних робіт) призводить до її значного зниження.

Вживання визначається кількістю рослин, що збереглися до збирання, у відсотковому відношенні від числа рослин на момент сходів. Встановлена значна залежність цієї ознаки від фази стиглості висіяного насіння. Так, на ділянках, де було посіяно насіння центральних китиць першого строку збирання, виживання рослин становила в середньому 64 %. Потім вона суттєво зростала і дорівнювала у рослин із насіння шостого строку збирання вже 92 %. Ще більша залежність виживання від фази стиглості спостерігається у рослин, отриманих із насіння бічних китиць. У 2015 році на посівах насінням першого і другого строків сорту Серпневий і Вересневий, а у 2016 році – всіх сортів до збирання не збереглася жодна рослина. В середньому за три роки виживання не перевищувала 7,0 %. У потомків насіння третьої фази стиглості виживання становила біля 22 % і тільки, починаючи із четвертої фази, відбувається значне зростання цього показника: четверта – до 73 %, п'ята – до 83 %, шоста – до 89 %. Тобто насіння, особливо бічних китиць, перших трьох строків стиглості зовсім не придатне для посіву у зв'язку із низькими врожайними властивостями.

Графічне зображення є більш наочним і дозволяє чітко дослідити динаміку змін показників врожайних властивостей. На рисунку 1 наведена виживання рослин із насіння центральних і бічних китиць люпину білого сорту Чабанський в залежності від строків збирання насіння окремо за роками досліджень.

Вживання рослин із насіння центральних китиць мало залежить від впливу погодних умов, різниця між показниками за даною ознакою у різні роки незначна. Проте виживання більш слабких рослин із бічних китиць більшою мірою визначається умовами проведення дослідів. Особливо це стосується потомків насіння від першого до третього строків збирання. Тобто насіння із низькими посівними якостями дає мало життєздатні рослини, які не в змозі протидіяти несприятливим погодним умовам.

Пояснити низьку виживання рослин люпину із насіння ранніх строків збирання можна, проаналізувавши результати лабораторної оцінки посівних

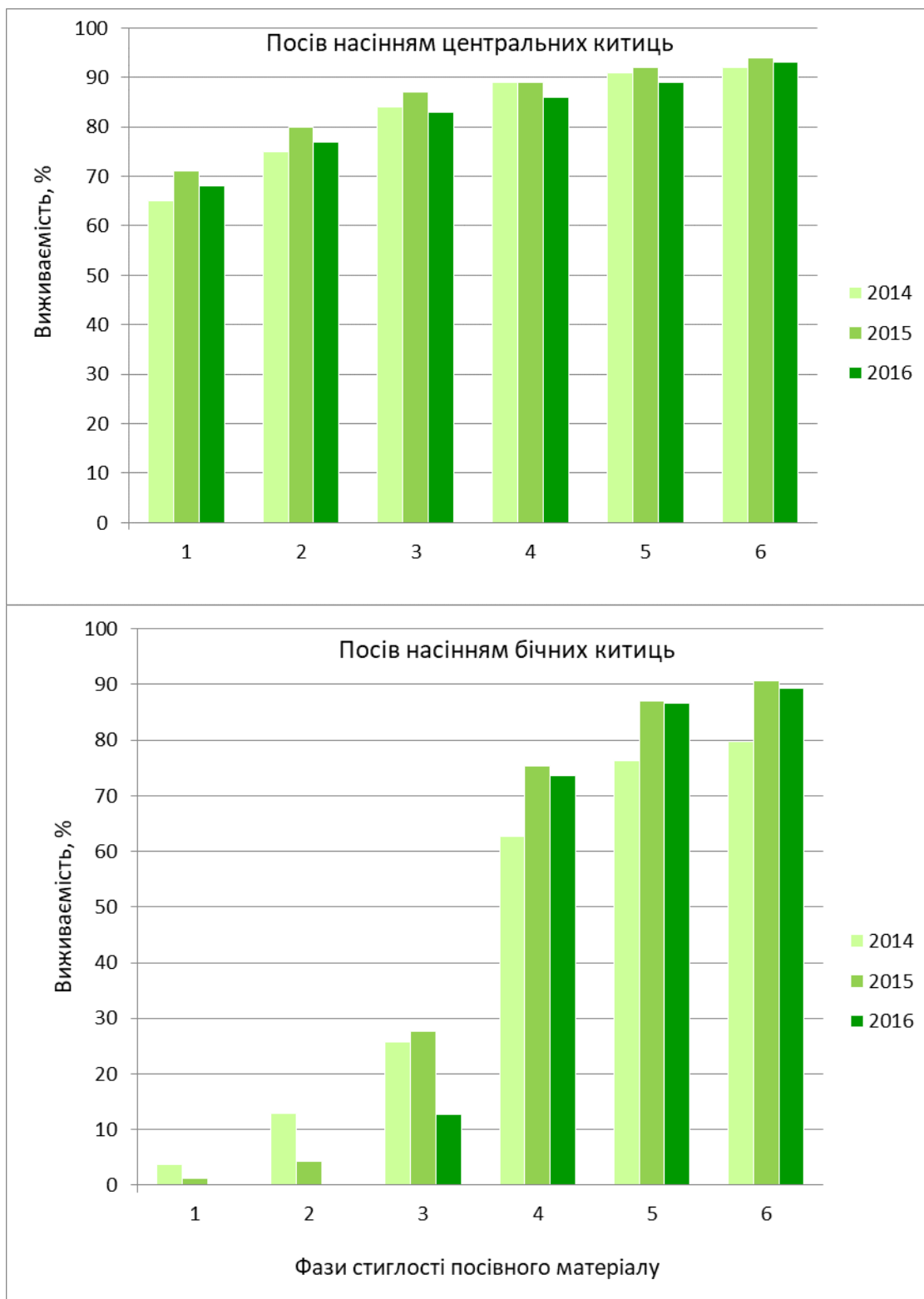


Рис. 1. Вживання рослин люпину білого сорту Чабанський в залежності від якості посівного матеріалу

якостей. Так, в результаті візуальної оцінки встановлено, що насіння від першого до третього строків збирання було щуплим, невиповненим і мало слаборозвинені або аномальні корінці. Крім того, на сьомий день пророщування значною мірою спостерігалось пліснявіння і загнивання насіння, особливо із бічних китиць (рис. 2).

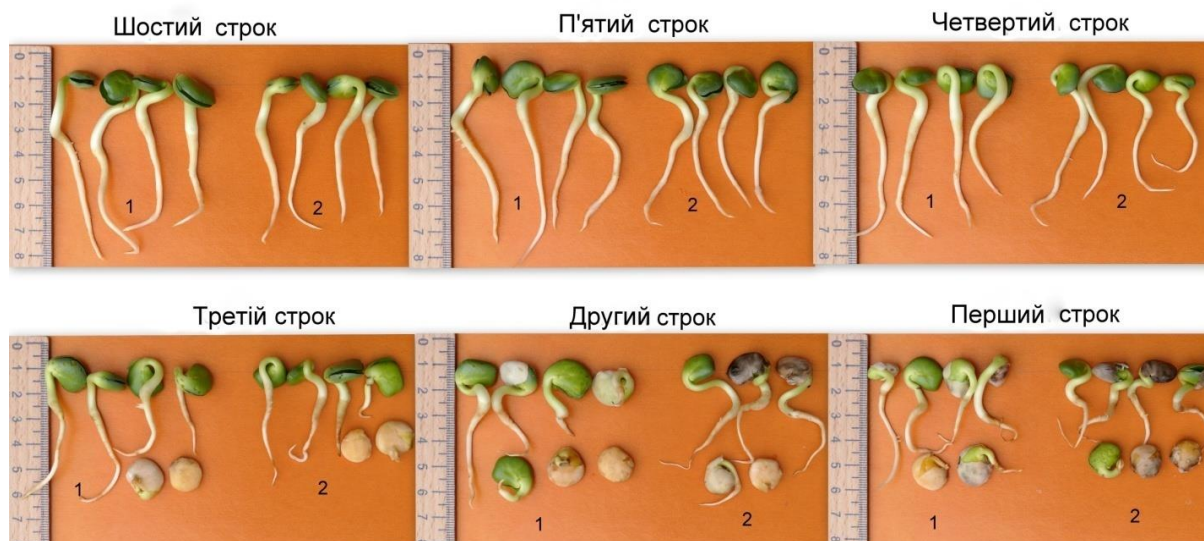


Рис. 2. Проростки насіння люпину білого сорту Макарівський різних строків збирання на 7 день пророщування:
 1 – насіння центральних китиць; 2 – насіння бічних китиць

Насіння четвертого строку збирання мало більш здоровий вигляд, нормальний колір і краще розвинені корінці. Але також спостерігається різниця між проростками насіння центральних і бічних китиць, останні значно поступаються за своїм розвитком. Повноцінні, здорові, добре розвинені проростки формують насіння п'ятої і шостої фаз стиглості. Проте навіть у даному випадку помітна незначна різниця у розвитку проростків насіння із різних китиць. Зрозуміло, що слабкі і аномальні проростки не можуть в польових умовах забезпечити отримання повноцінних сходів і в подальшому життєздатного потомства.

Встановлено, що продуктивність рослин також значною мірою визначається якістю посівного матеріалу. Від насіння першої фази стиглості були отримані найбільш слабкі, низькопродуктивні рослини, вага насіння при цьому становила в залежності від сорту 5,4-7,0 г у потомків насіння центральної китиці і 3,7-4,6 г – у потомків бічних китиць. Насіннева продуктивність рослин із насіння другої і третьої фаз стиглості, особливо бічних китиць, також була низькою. Наприклад, у сорту Макарівський вона не перевищувала відповідно 9,0 г і 8,0 г. Кращими за вагою насіння були рослини сорту Чабанський із насіння шостого строку збирання: до 11,6 г – у потомстві центральної і до 11,1 г – у потомстві бічних китиць.

Врожайність на варіантах посіву насінням першого строку збирання була дуже низькою і становила за сортами від 1,01 до 1,56 т/га (потомство центральної китиці) і від 0,02 до 0,03 т/га (потомство бічних китиць). На ділянках, де посівним матеріалом слугувало насіння бічних китиць другого строку збирання, врожайність не перевищувала 0,16 т/га. В подальшому, в залежності від якості висіяного насіння, спостерігається значне зростання врожайності, яке особливо інтенсивно відбувається на ділянках, де було висіяне насіння третьої і четвертої фаз стиглості (рис. 3). Максимальна врожайність (центральна китиця – 4,25-4,73 т/га; бічні китиці –

3,05-4,01 т/га) в середньому за три роки отримана у більшості сортів на ділянках, посіяних насінням повної фази стиглості.

Польова схожість, виживання і продуктивність рослин є головними факторами, які в основному формують майбутній врожай. Встановлено, що всі ці ознаки значною мірою залежать від стиглості висіяного насіння. За рахунок пониженої польової схожості на ділянках, засіяних насінням центральних китиць першого строку збирання, кількість сходів становила тільки 30-37 штук на квадратному метрі, що на 10-12 штук менше, ніж за посіву насінням шостого строку, а за посіву насінням бічних китиць ця різниця становила вже 13-17 штук.

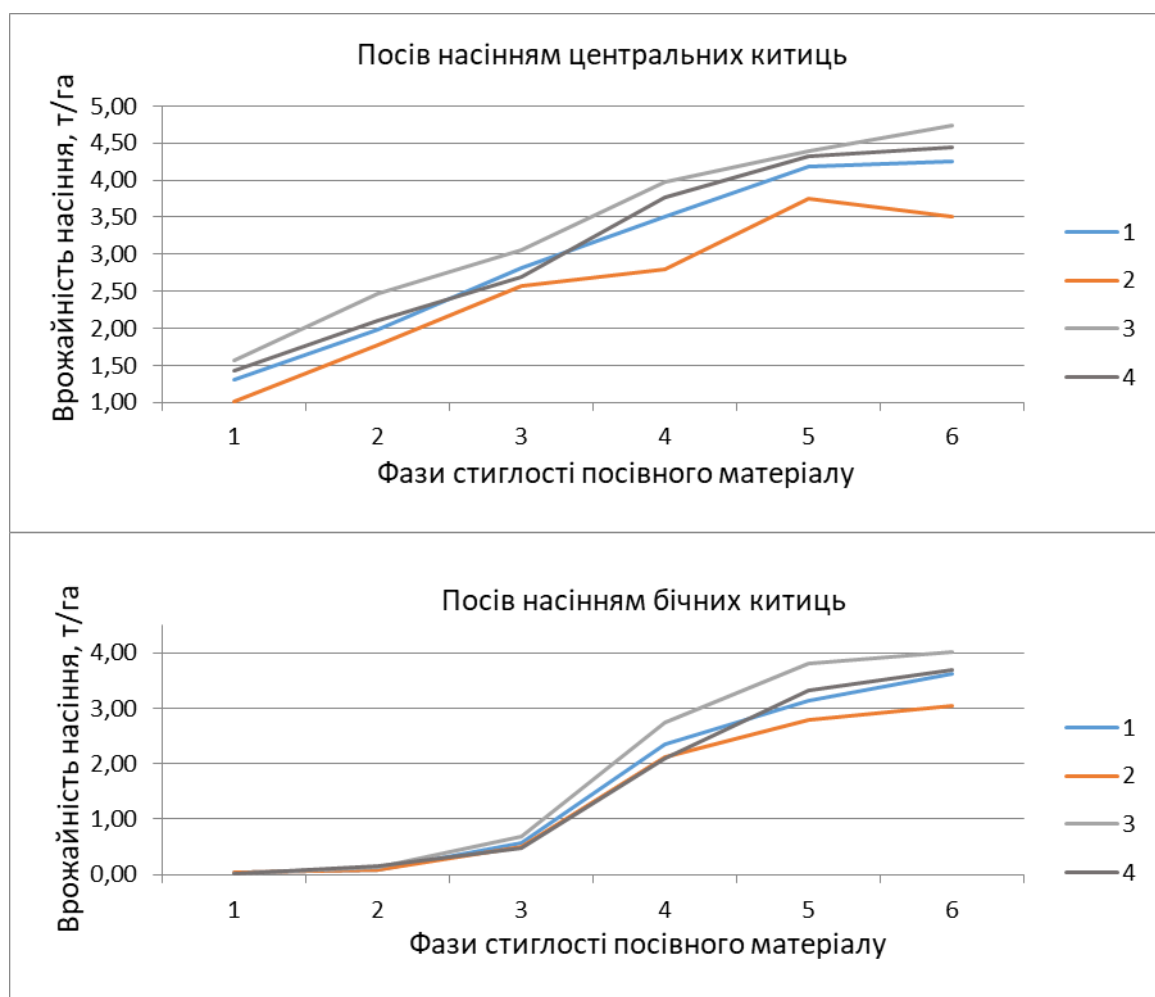


Рис. 3. Врожайність люпину білого в залежності від якості посівного матеріалу (середнє за 2014 – 2016 рр.):

1 – сорт Серпневий; 2 – сорт Вересневий; 3 – сорт Чабанський;
4 – сорт Макарівський

Потім протягом вегетації спостерігали загибель рослин, яка також була особливо великою у потомстві від насіння ранніх фаз стиглості. Кількість рослин, що збереглися до збирання за посіву насінням центральних китиць, становила: перша фаза – 20-24 шт./м², а п'ята і шоста – 40-42 шт./м². За посіву насінням бічних китиць від першої і другої фаз стиглості спостерігали майже повну загибель рослин люпину, а від третьої

– кількість рослин, що вижили, не перевищувала 8 шт./м². Продуктивність рослин, тобто вага насіння із однієї рослини, також значно залежить від якості посівного матеріалу. Різниця між показниками гірших і кращих варіантів за вагою насіння становила до 6,0 г. Таким чином, за посіву насінням із низькими якостями значне зниження врожайності у цілому відбувається за рахунок сумування втрат окремих її складових.

Висновки і перспективи. Насіння центральної китиці більшості сортів за лабораторною схожістю відповідає вимогам ДСТУ, починаючи вже із фази «Початок пожовтіння корінця зародку» (в середньому – 89,0 %), проте, насіння бічних китиць – не раніше фази «Жовті сім'ядолі» (89,3 %).

Основні складові врожайності (польова схожість, виживання і продуктивність рослин) значно залежать від якості посівного матеріалу. Насіння перших трьох строків стиглості не придатне для посіву, оскільки у зв'язку із низькими врожайними властивостями не може в польових умовах забезпечити отримання повноцінних сходів і в подальшому життєздатного, продуктивного потомства.

Для отримання майбутнього високого врожаю насіння (до 4,8 т/га) збиральні роботи потрібно проводити, починаючи із фази стиглості «Жовті сім'ядолі», коли насіння відрізняється високими посівними якостями і врожайними властивостями, забезпечує лабораторну схожість – 87,5-97,6 %, польову схожість – 82,7-94,2 %, виживання – 81,0-92,7 % і дозволяє сформувати у потомстві продуктивність рослин – 8,5-11,2 г.

Список використаних джерел

1. Clapham W. M. Effects of seed maturation temperature on seed yield characteristics and subsequent generations of lupin [Text] / W. M. Clapham, J. B. Willcott, J. M. – Fedders, 2000. Crop Sci.40:1313–1317.
2. Bhardwaj H. L. Cultivar and growing location effects on white lupin immature green seeds [Text] / H. L. Bhardwaj & A. A. Hamama. // Journal of Agricultural Science. – 2012, 4(2): 135–138.
3. Azo W. M., Bi-cropping white lupins (*Lupinus albus* L.) with cereals for wholecrop forage in organic farming: The effect of seed rate and harvest dates on crop yield and quality Biological [Text] / W. M. Azo, G. P. F Lane, W. P. Davits, N. D. Cannon. // Agriculture & Horticulture. – 2012. 28(2): 86–100.
4. Гатаулина Г. Г. Особенности уборки и послеуборочной обработки семян белого люпина [Текст] / Г. Г. Гатаулина, В. И. Вагин // Журнал «Белый люпин» – 2014. – № 2. – С. 34-36.
5. Кіндрук М. О. Насінництво з основами насіннезнавства [Текст] / М. О. Кіндрук, В. М. Соколов, В. В. Вишневський. – К.: Аграрна наука, 2012 – 263 с.
6. Таранухо Г. И. Люпин: биология, селекция и технология возделывания. [Текст] / Г. И. Таранухо. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2001. – 591с.
7. Купцов Н.С. Люпин. [Текст] / Н. С. Купцов, И. П. Такунов. // Генетика селекция, гетерогенные посе́вы. – Брянск, Кли́нцы: Изд-во ГУП «Кли́нцовская городская типография», 2006. – 576 с.
8. Гатаулина Г. Г. Зернобобовые культуры: системный подход к анализу роста, развития и формирования урожая: монография [Текст] / Г. Г. Гатаулина, С. С. Никитина. – М.: ИНФРА-М, (Научная мысль), 2016. – 242 с

9. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови: ДСТУ 2240-93 — [Введ. в дію 01.07.1994]. — К. : Держстандарт України, 1994. —74 с. — (Національний стандарт України).

References

1. Clapham W. M., Willcorr J. B., Fedders J. M. (2000). Effects of seed maturation temperature on seed yield characteristics and subsequent generations of lupin. *Crop Sci*, 1313–1317.
2. Bhardwaj H. L. & Hamama, A. A. (2012) Cultivar and growing location effects on white lupin immature green seeds. *J. of Agricultural Science*, 135–138.
3. Azo W. M., Lane G. P. P., Davis W. P., Cannon, N. D. (2012). Bi-cropping white lupins (*Lupinus albus L.*) with cereals for wholecrop forage in organic farming: The effect of seed rate and harvest dates on crop yield and quality. *Biological Agriculture & Horticulture*, 28(2), 86–100.
4. Gataulina G. G. & Vagin V. I. (2014). Features of harvesting and post-harvest treatment of white lupine seeds. *Zh-I Belyj Ijupin. [White Lupine Magazine]* 2, 34–36.
5. Kindruk M. A., Sokolov V. M., Vyshnevs'kyi V. V. (2012) Nasinnytstvo z osnovamy nasinnyeznavstva. [Seedling with the basics of seed science]. Kyiv, Ahrarna nauka, 263.
6. Taranuho G.I. (2001). Ljupin: biologija, selekcija i tehnologija vzdelyvanija. [Lupine: biology, selection and technology of cultivation]. Gorki: Belorusskaja gosudarstvennaja sel's'kohozjajstvennaja akademija, 591.
7. Kupcov N. S. (2006) Ljupin. Genetika selekcija, geterogennye posevy. [Lupine. Genetics selection, heterogeneous crops]. Brjansk, 576.
8. Gataulina G. G. & Nikitina, S. S. (2016) Zernobobovye kul'tury: sistemnyj podhod k analizu rosta, razvitija i formirovanija urozhaja: monografija. [Legumes: a systematic approach to the analysis of growth, development and formation of the crop: monograph]. INFRA-M, (Nauchnaja mysl'), 242.
9. DSTU 2240-93 (1994) Nasinnya sil's'kohospodars'kykh kul'tur. Sortovi ta posivni yakosti. Tekhnichni umovy. [Seeds of agricultural crops. Varietal and sowing quality. Specifications]. 01.07.1994. [in Ukrainian]

ОЦЕНКА ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ И УРОЖАЙНЫХ СВОЙСТВ СЕМЯН ЛЮПИНА БЕЛОГО РАЗНЫХ ФАЗ СПЕЛОСТИ

Т. М. Левченко, О. М. Вересенко, Н. Г. Буслаева

Аннотация. В статье изложены результаты исследований влияния фаз спелости на формирование посевных качеств и урожайных свойств семян люпина белого.

Исследовали семена сортов люпина белого Серпневый, Вересневый, Чабанский, Макаровский. Оценку посевных качеств семян проводили в лабораторных условиях, а изучение урожайных свойств – на следующий год на опытных участках, засеянных семенами разных сроков уборки, отдельно боковых и центральных кистей.

Установлена значительная зависимость качества посевного материала от фаз спелости. Для большинства сортов наиболее высокие показатели лабораторной и полевой всхожести семян центральных кистей получены в фазе «Желтые семядоли» (соответственно 93,3-97,6 % и 90,2-94,2 %), а боковых кистей – «Полная спелость семян» (89,7-92,6 % и 84,9-88,6 %). Выживаемость растений также существенно возрастала со степенью

спелости семян и составляла у потомства шестого срока уборки до 93,6 %. Продуктивность растений из семян первых трех фаз спелости, особенно боковых кистей, была низкой и составляла не больше 10,1 г. Лучшими по семенной продуктивности были растения из семян шестого срока уборки. Урожайность на вариантах посева семенами первого срока уборки очень низкая и составляет по сортам от 1,01 до 1,56 т/га (центральная кисть) и от 0,02 до 0,03 т/га (боковые кисти). Максимальная урожайность (центральная кисть 4,25-4,73 т/га; боковые кисти 3,05-4,01 т/га) получена у большинства сортов от потомства семян полной фазы спелости. Таким образом, семена первых трех сроков уборки не пригодны для посева, так как в связи с низкими качествами не могут в полевых условиях обеспечить полноценные всходы и в дальнейшем жизнеспособное, продуктивное потомство.

Для получения будущего высокого урожая уборочные работы следует начинать не раньше фазы спелости «Желтые семядоли», когда семена сформировали высокие посевные качества и урожайные свойства.

Ключевые слова: люпин белый, семена, фазы спелости, сроки уборки, посевные качества, урожайные свойства

QUALITY AND PROPERTIES CROP EVALUATION OF WHITE LUPIN SEEDS OF DIFFERENT PHASE RIPENESS

T. M. Levchenko, O. N. Veresenko, N. G. Buslaeva

Abstract. The purpose of the research was to study the influence of ripening phases on the formation of sowing qualities and yield properties of white lupine seeds. The object of the study is sowing and its yield quality. Subject of study: white lupine seeds of different harvesting time. There are six stages of lupine seed maturation, each of them has been sampled. Seeds of lupine studied: Serpnevyyi, Veresnevyyi, Makarivskyi, and Chabanskyi. The evaluation of the seed sowing qualities was carried out in laboratory conditions; and the study of crop properties – Inext year at special sites, where seeds of different harvesting periods were singled out, separately lateral and central brushes. Significant dependence of quality of sowing material on the stages of ripeness is detected. For most seeds varieties, the highest indices of laboratory and field similarity of central brushes were obtained in the "Yellow cotyledons" phase (93,3-97,6% and 90,2-94,2% respectively), and lateral brushes – I "Total maturation of seeds "(89,7-92.6% and 84.9-88,6%). Plant survival also significantly increased with the degree of seed ripeness and was at the offspring of the sixth harvesting time to 93,6%. The productivity of seeds of the first three phases of ripeness, especially the lateral brushes, was low, no more than 10,1 g. The best seed yields were from the sixth harvesting time. The yields of the first harvesting time are very low and range from 1,01 to 1,56 t/ha (central brushes) and from 0,02 to 0,03 t/ha (lateral brushes). The maximum yield (the central bunches is 4,25-4,73 t/ha; the lateral bunches are 3,05 to 4,01 t/ha) obtained from most varieties starting with offspring and ending with the full-fruited phase. Thus, the seeds of the first three harvesting periods are not suitable for sowing, because due to low quality it is impossible to provide a complete ladder in the field, and in the future a viable, productive offspring. To obtain a future high yield harvesting should be carried out, starting not earlier than the ripening phases "Yellow cotyledons", when the seeds have formed high crop quality and crop properties.

Keywords: white lupine, seeds, ripening phases, harvesting time, sowing qualities, crop properties