

ство для транспортування рулонов, уравнение равновесия.

INVESTIGATION OF TRANSPORTATION OF FLAX BALES WITH TRACTORS ON AN INCLINED PLANE

The theoretical analysis and the conditions of transportation of flax bales over an inclined plane with a device mounted on a tractor was carried out. The pressure force of the wheels of the unit on soil is evaluated.

Key words: *flax bale, unit, pressure force on soil, device for bale transportation, equilibrium equation.*

УДК 633.5 (477.42)

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ ЗБИРАННЯ НА ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ РІЗНИХ ГРУП ЛЬОНУ ТА НА ВИХІД ОЛІЇ

В.Б. Ковальов, докт. с.-г. наук,

Т.Ф. Дмитренко, здобувач,

Л.М. Юрченко, мол. наук. співр.

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН

Висвітлені питання впливу технологій збирання на врожайність насіння льону різних груп. Встановлено найбільш продуктивний сорт льону за врожайністю насіння та виходом олії з 1 га. Також визначено залежність кислотного числа насіння від технологій збирання.

Ключові слова: *технологія збирання, врожайність насіння льону, кислотне число.*

Проблема. Ефективність галузі льонарства в сучасних ринкових умовах визначається насамперед собівартістю і якістю продукції, які, в свою чергу, залежать від технології вирощування та збирання льону.

Протягом багатьох років серед льонарів ведеться дискусія про переваги та недоліки як комбайнової, так і роздільної технології збирання льону [1-4]. В основі суперечок лежить першорядність використання продукції льону, або ж отримання максимуму від комплексної переробки культури. Встановлено, що для отримання високоякісного волокна оптимальною є комбайнова технологія збирання льону-довгунця, яка поширена на Поліссі і виконується переважно льонокомбайном ЛК-

© В.Б. Ковальов, Т.Ф. Дмитренко, Л.М. Юрченко.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 95. 2011.

4А з одночасним вибиранням льону і очісуванням головок. Для отримання насіння льону олійного в Степовій зоні застосовують роздільну (двофазну) технологію збирання. Суть її полягає в скошуванні льону звичайними зерновими жатками ЖВН-6-12 на висоті стебла 7-20 см, підсушування валків, що утворилися та їх обмолот комбайнами СК-5.

В зв'язку з тим, що на солону льону-довгунця, що вирощується переважно на Поліссі, відсутній попит, то науковцями в цьому регіоні пропонується вирощувати льон олійний, який на даний час є рентабельною культурою [5, 6]. Проте рекомендаціям щодо збирання льону олійного в зоні Полісся достатньо уваги не приділено.

Метою досліджень було виявити вплив технологій збирання, які виконувались льонокомбайном ЛК-4А, на врожайність насіння та на вихід олії з 1 га посівів льону-довгунця і олійного.

Методика досліджень. Дослідження проводили впродовж 2005-2009 рр. на дослідному полі Інституту сільського господарства Полісся НААН, на типовому дерново-середньопідзолистому супіщаному ґрунті. Агротехніка в досліді загальноприйнята для льону-довгунця, що висівається на насіння. Збирання здійснювали за двома технологіями льонокомбайном ЛК- 4А. При застосуванні роздільної технології збирання проводили у фазу ранньо-жовтої стиглості; у комбайна відключали очісувальний апарат і розстиляли льон на льонищі строком на 5 днів для досягання насіння. Обмолот коробочок проводили на валковій молотарці Еді-2. При збиранні врожаю за комбайновою технологією льон вибирали у фазу жовтої стиглості з подальшою доробкою сировини згідно загальноприйнятої технології. Дослід закладався методом розщеплених ділянок, схема описана в табл. 1:

Таблиця 1. Схема дослідів технологій збирання льону

Фактор А – групи та сорти льону	Фактор Б – технологія збирання
Льон-довгунець сорт Ірма (контроль)	роздільна технологія збирання
	комбайнова технологія збирання
Льон олійний сорт Місцева форма	роздільна технологія збирання
	комбайнова технологія збирання
Льон олійний сорт Південна ніч	роздільна технологія збирання
	комбайнова технологія збирання

Статистичну обробку даних проводили в Excel за методикою Б.О. Доспехова [7]. Вміст олії в насінні льону визначали за ДСТУ ISO 659:2007 [8], кислотне число олії – за ДСТУ ISO 729:2005 [9].

Результати досліджень. Аналіз експериментальних даних показав, що середня насіннева продуктивність льону-довгунця незалежно від технології збирання становила 0,58 т/га, у льону олійного сорту Місцева форма врожайність була у 1,6 раза достовірно більша за льон-довгунець, а у сорту Південна ніч відповідно більше у 2,6 раза (табл. 2). Така різниця врожайності насіння між групами льону зумовлена відміннями в морфологічній будові льону прядивного та олійного. Так, за роками досліджень, на 1 рослині льону-довгунця налічувалось 3,9 шт. коробочок та 20,7 шт. насінин. Льон олійний сорту Місцева форма мав істотну перевагу за цими показниками у 1,8 та 2,2 раза відповідно. На рослинах льону олійного сорту Південна ніч було у 2,8 разів достовірно більше коробочок, ніж на контролі. Також у цього сорту спостерігалась істотна перевага у формуванні насіння, кількість якого у 3,9 раза була більшою, ніж на рослинах льону-довгунця.

В свою чергу, на насінневу продуктивність сорту Південна ніч позитивно вплинула вага насіння. Маса 1000 насінин цього сорту в середньому становила 6,4 г, що на 1,8 г більше за масу насіння сортів Ірма та Місцева форма.

До основних морфологічних відмінностей між групами льону відноситься також висота рослин. Так, середня за роками досліджень загальна висота рослин льону-довгунця була 75,4 см, а технічна довжина стебла – 63,3 см. У сорту Місцева форма висота рослин була достовірно меншою на 15,2 см, а технічна довжина – на 15,5 см за контрольний сорт. Ці показники у сорту Південна ніч були меншими відповідно у 1,6 та 2,2 разів за аналогічні значення контрольного варіанта. Проте відносно низька загальна висота льону олійного не була перешкодою для збирання його комбайном ЛК-4А, бо технічними характеристиками машини передбачено збирання короткостеблового (до 40 см) або полеглого льону-довгунця завдяки регулюванню брального апарата.

Порівнюючи насінневу продуктивність сортів льону за технологіями збирання, слід відзначити, що найбільш продуктивною за роки досліджень виявилась комбайнова технологія. Найбільша різниця між збором насіння виявилась у льону-довгунця і становила 0,23 т/га на користь комбайнкової технології. Така ж тенденція спостерігалася у льону олійного, проте різниця була значно меншою: у сорту Місцева форма вона сягнула 0,13 т/га, а у сорту Південна ніч – 0,14 т/га.

Таблиця 2. Вплив технологій збирання на врожайність насіння різних груп льону в зоні Полісся, т/га

Група льону	Технологія збирання	Врожайність, т/га				Середнє за роками досліджень, т/га	Приріст до контролю	
		2 005р.	2 007р.	2 008р.	2 009р.		від груп та сортів, т/га	від груп та сортів, %
Льон-довгунець сорт Ірма (контроль)	роздільна	0,28	0,46	0,58	0,52	0,46	–	100
	комбайнова	0,60	0,59	0,84	0,74	0,69	–	100
Льон олійний сорт Місдева форма	роздільна	0,74	0,81	0,99	0,86	0,85	0,39	184
	комбайнова	0,91	0,87	1,16	0,98	0,98	0,29	142
Льон олійний сорт Південна ніч	роздільна	1,30	1,43	1,58	1,47	1,45	0,98	314
	комбайнова	1,41	1,58	1,75	1,63	1,59	0,90	230
НІР05 А, т/га		0,08	0,03	0,07	0,08	0,10		
НІР05 В та АВ, т/га		0,14	0,06	0,07	0,08	0,11		

За статистичними розрахунками частка впливу фактора А на варіювання врожайності насіння льону різних груп за роками досліджень була істотною і становила 88,83%. Щодо впливу фактора технологій

збирання на середньобагаторічну врожайність льону, то слід зазначити, що він істотний, але частка впливу його на формування врожаю досягла лише 4,18% від впливу всіх факторів. Взаємодія факторів А і Б виявилась не суттєвою.

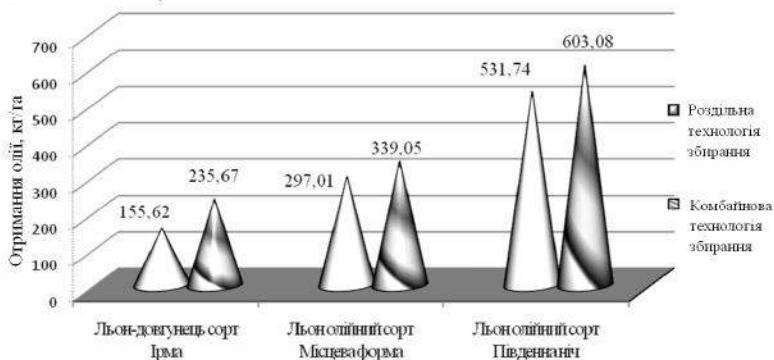


Рис.1. Отримання олії з насіння різних груп льону залежно від удобрення, кг/га

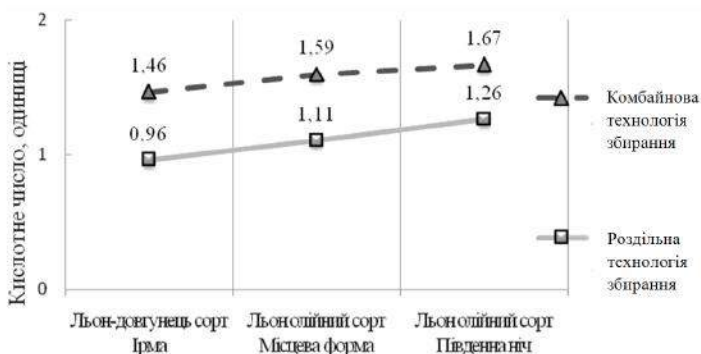


Рис. 2. Кислотне число олії з насіння різних груп льону залежно від технології збирання

Для оцінки ефективності вирощування насіння олійних культур важливим показником є вихід олії з 1 га посіву. Олійність насіння та врожайність є основними складовими виходу олії з гектара. Тому на отримання олії фактори А і Б впливають аналогічно, як на врожайність насіння. Звідси виходить, що незалежно від технології збирання вихід олії з 1 га посівів за роками досліджень у середньому становив у льону-довгунця 195,64 кг/га, у льону олійного сорту Місцева форма та Південна ніч відповідно у 1,6 та 2,9 разів більше, ніж на контролі.

Така значна різниця в кількості одержаної олії зумовлена суттєвими відмінностями між врожайністю насіння, вмістом в ньому олії та масою насіння. Відмінності між контролем по фактору технологій збирання ілюструє рис. 1, з якого видно, що вихід олії більший на варіантах з застосуванням комбайнкової технології збирання.

Однак, при дослідженні якісного показника лляної олії – кислотного числа виявилось, що при збиранні насіння за роздільною технологією воно було меншим у всіх груп льону на 0,4-0,5 одиниці, ніж у насінні, що було зібране за комбайнковою технологією (рис. 2). Зумовлено це тим, що при вилежуванні льону протягом 5 днів з неочесаними головками відбувається досягання незрілого насіння з нижніх ярусів. Так, як при показнику кислотного числа до 2,25 одиниць лляна олія вважається харчовою, а більше цього значення – технічною, то для подальшої переробки насіння льону на харчову олію більш вигідною є двофазна технологія збирання. А це тому, що при тривалому зберіганні насіння, яке вже має певний рівень кислотності, внаслідок фізіологічних процесів відбувається значне підвищення даного показника, і вироблена олія може перейти до розряду технічної.

Висновки.

1. Для збирання льону олійного в зоні Полісся можна використовувати льонокомбайн ЛК-4А як для прямого комбайнування, так і для роздільної технології збирання. Хоча за використання комбайнкової технології збирання, насіннева продуктивність льону різних груп достовірно збільшується на 0,13-0,23 т/га порівняно з роздільною.

2. Фактор технологій збирання суттєво впливає на врожайність льону-довгунця й олійного, та в зв'язку з цим і на вихід олії з 1 га, хоча частка його впливу на варіювання врожайності за роками досліджень становить 4,18%.

3. Збирання врожаю насіння за двома технологіями дає змогу отримати високоцінну харчову олію. Проте застосування комбайнкової технології забезпечує отримання олії з дещо вищою кислотністю, що потрібно враховувати при подальшому зберіганні насіння.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Макаєв В. І.* Якість насіння льону при збиранні за роздільною технологією / В. І. Макаєв // Проблеми і перспективи розвитку льонарства та коноплярства в Україні: матеріали науково-технічної конференції молодих вчених, 18 листопада 2003 р. – Глухів, 2003. – С.60-63.

2. *Лимонт А. С.* Эффективность комбайновой уборки льна в Украинском Полесье /А. С. Лимонт // Лен и конопля. – 1975. – №6. – С. 17-19.
3. *Труш М. М.* Эффективность технологий уборки льна / М. М. Труш, М. М. Ковалев, В. П. Понажаев, Д. М. Труш, М. М. Боярченко // Технические культуры. – 1990. – №4. – С. 33-34.
4. *Ковалев М.* Обоснование и разработка технологии комбинированной уборки льна-долгунца / М. Ковалев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2004. – №6. – С. 55-58.
5. *Дрозд О. М.* Технології вирощування льону олійного /О. М. Дрозд // Вісник аграрної науки. – 2007. – № 7. – С. 24-26.
6. *Рибак М. Ф.* Урожайність та якість продукції сортів льону-довгунцю та льону олійного за різних строків збирання / М. Ф. Рибак, С. Б. Шалівський // ННЦ «Інститут землеробства УААН»: зб. наук. праць. – Київ, 2007. – Вип. 3-4. – С.125-129.
7. *Доспехов Б. А.* Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1972. – 191 с.
8. *Насіння олійне.* Визначення вмісту олії (контрольний метод) ДСТУ ISO 659:2007. – [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт, 2009. – 14 с.
9. *Насіння олійних культур.* Визначення кислотності олії : ДСТУ ISO 729:2005. – [Чинний від 2005-09-01]. – К.: Держспоживстандарт, 2005. – 10 с.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ УБОРКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ СЕМЯН ЛЬНА РАЗНЫХ ГРУПП И НА ВЫХОД МАСЛА

В статье освещены вопросы влияния технологий уборки на урожайность семян льна разных групп. Определен наиболее продуктивный сорт льна по урожайности и выходу масла с 1 га. Также установлена зависимость кислотного числа семян от технологий уборки.

Ключевые слова: технология уборки, урожайность семян льна, кислотное число.

INFLUENCE OF HARVESTING TECHNOLOGY ON SEED YIELD DIFFERENT GROUPS AND FLAX OIL OUTPUT

The article highlights the impact of harvesting technology on the yield of flax seeds of different groups. Identified the most productive varieties of flax for yield and oil yield from 1 hectare. Also, the dependence of the acid number of seeds from harvest technologies.

Key words: technology of harvesting, the yield of flax seed, the acid number.