УДК 621.02

ВПЛИВ ПЛЮЩЕННЯ НАСІННЄВОЇ ЧАСТИНИ СТРІЧКИ ЛЬОНУ НА ЕНЕРГІЮ ПРОРОСТАННЯ ТА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

***Федорусь Ю.В.**, старший викладач*

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В статті викладено результати дослідження впливу робочих органів плющильно-обчісувального апарату на енергію проростання та схожість насіння льону-довгунця.

Постановка проблеми. Для відділення насіння льону при комбайновому способі збирання, згідно з [1], необхідно здійснити наступні технологічні операції: обчісування коробочок, плющення коробочок, відділення з розплющених коробочок вільного насіння. Послідовність виконання даних операцій буде визначати якість та ефективність використання плющильно-обчісувального апарата.

Результати дослідження. Визначення ефективного варіанта відділення насіння залежить від фізико-механічних властивостей льону-довгунця та фази стиглості при збиранні. Найкращий варіант відділення, при якому отримуємо максимальну кількість вільно виділеного насіння, є поєднання технологічного процесу плющення з обчісуванням.

Плющення верхівкової частини стебел льону має певні переваги та недоліки перед обчісуванням. При обчісуванні стебел краще виводяться насіннєві коробочки і насіння, що залишилися між стеблами, а стебла стають рівнішими; в той же час частина стебел, під час обчісування, обривається і обривки йдуть в плутанину. Набагато менше плутанини утворюється при плющенні стебел із насіннєвими коробочками, але можливе залишення насіннєвих коробочок і насіння між стеблами. Переваги та недоліки цих методів відділення насіннєвих коробочок враховані в льоноплющильно-обчісувальному апараті, що зображений на рис. 1.

Плющильні вальці обертаються навколо осі, спільної з віссю обертання гребінки, та здійснюють круговий рух у просторі разом з гребінкою. Такий апарат спочатку проводить плющення стрічки, а потім її обчісування.

Верхня частина стрічки необчесаних стебел вводиться затискним транспортером 1 в обчісувальну камеру 2 і попадає під дію плющильних вальців 10. Завдяки підпружиненій опорній направляючій поверхні 11 верхня частина стрічки притискується до рухомих плющильних вальців 10. В обчісувальній камері 2 встановлений упор 21, який не дозволяє поверхні 11 піднятись високо і перешкоджати стеблам увійти до камери. Тут стиглі насіннєві коробочки роздавлюються з випаданням із них насіння. При подальшому русі в обчісувальній камері 2 верхня частина

стрічки попадає під дію зубів 16 гребенів 9, завдяки чому відділяються усі коробочки від стебел.

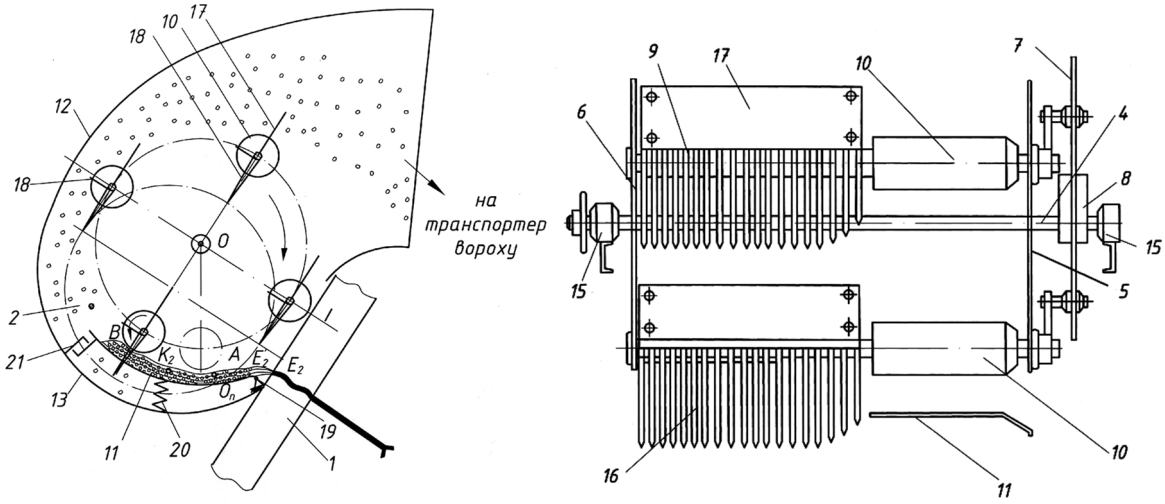

***Рис. 1** – Плющильно-обчісувальний апарат: 1 – затискний транспортер; 2 – обчісувальна камера; 3 – барабан; 4 – вал; 5, 6 ,7 – диски; 8 – ексцентриковий механізм; 9 – гребенями; 10 – плющильні вальці; 11 – опорна направляюча поверхня; 12 – корпус; 13 – піддон; 14,15 – підшипники; 16 – обчісувальні зуби; 17, 18 – лопаті; 19 – куліса; 20 – пружина; 21 – упор.*

Обчесані стебла виводяться затискним транспортером 1 із обчісувальної камери 2, а залишений ворох, який складається із насіння, полови, обривків стебел, нерозплющених коробочок і бур'янів, лопатями 17 та 18 гребенів 9 піднімається вгору і подається на транспортер вороху.

Методика дослідження. Під час роботи плющильно-обчісувального апарата запропонованої конструкції, його робочі органи (вальці, гребінки) взаємодіють з насінням льону-довгунця, що може призвести до його пошкодження. Тому необхідно було визначити енергію проростання та схожість насіння льону-довгунця, що було отримано в результаті роботи плющильно-обчісувального апарата.

Проби для визначення енергії проростання та схожості насіння відбирались як з вільного насіння, так і з насіннєвих коробочок, що містилися у лляному воросі.

Енергію проростання та схожість визначали згідно з ГОСТ 12038-84. Відбирали чотири проби у кількості 100 насінин. Насіння льону-довгунця з кожної відібраної проби висівали в окремі ростильні (чашки Петрі), в яких знаходився прожарений пісок, діаметром 0,5…1,0 мм. Пісок зволожували до 50…60 % від його повної вологоємності. Ростильні з насінням встановлювали в термостат і пророщували при постійній температурі +20ºС та в темряві. При цьому слідкували, щоб пісок в ростильнях не пересихав. Контроль за насінням здійснювали через 3 доби (енергія проростання) і через 7 діб (схожість). До схожого належить насіння з нормально розвинутим паростком, довжина якого не менше половини довжини насіння.

Середню кількість схожого насіння та того, яке не проросло вираховували з точністю до 0,01. Результат визначення схожості записували цілим числом. Перевіріння енергії проростання і схожості проводили також через два місяці після проведення досліджень.

Результати дослідження енергії проростання і схожості насіння льону-довгунця (табл. 1.) показують, що ударні навантаження, які мають місце в процесі роботи плющильно-обчісувального апарату із плющильними вальцями, на схожість і енергію проростання насіння практично не впливають.

Таблиця 1 *– Енергія проростання і схожість насіння льону-довгунця*

Вид проби насіння		Енергія проростання, %		Схожість, %	
		Значення у повторю-ваностях	Середнє значення	Значення у повторю-ваностях	Середнє значення
Вдосконалений льонокомбайн з вдосконаленим плющильно-обчісувальним апаратом	Вільно виділене насіння	96	95	100	98
		94		96	
		95		98	
	Насіння у нерозкритих коробочках	75	72	83	79
		71		79	
		70		75	
Базовий льонокомбайн ЛК-4А	Вільно виділене насіння	90	91.3	92	94
		91		94	
		93		96	
	Насіння у нерозкритих коробочках	86	85	90	90
		83		92	
		86		88	

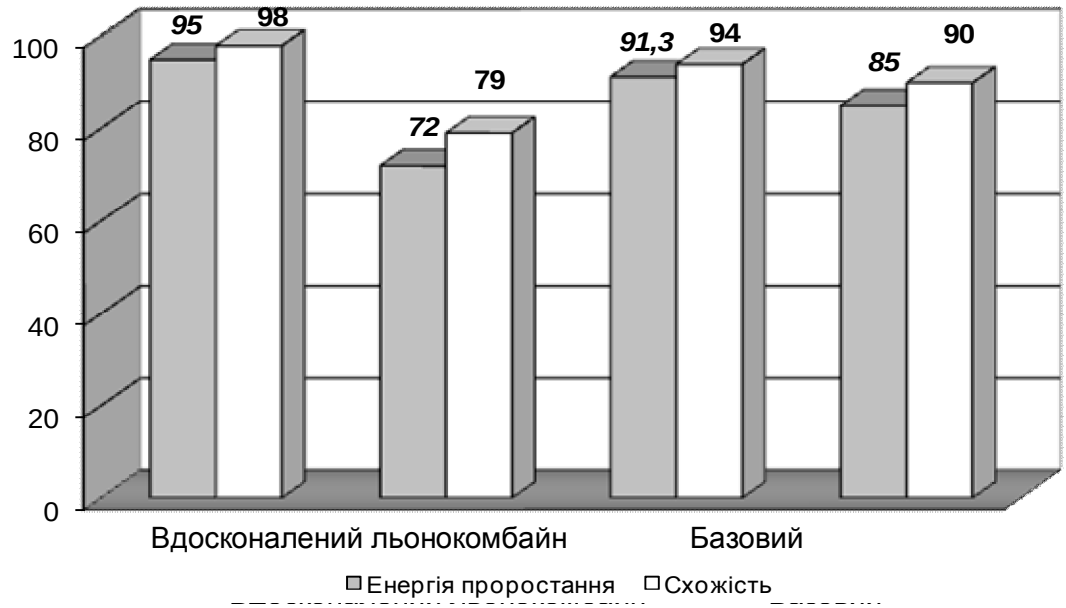

Рис. 2 *– Результати експериментальних досліджень енергії проростання та схожості насіння льону-довгунця при збиранні льонокомбайном*

Висновки

Як свідчать результати досліджень, насіння отримане із насіннєвих коробочок, що не виділилось в процесі роботи розробленого апарату, має нижчу схожість і енергію проростання. Це пов'язано з тим, що воно було недозрілим та містилося у малих за розміром коробочках, які не відокремились зі стрічки льону.

Якість насіння найвища за умов збирання льону у фазі жовтої стиглості. Воно має схожість 98 %, енергію проростання – 95 %, масу 1000 насінин – 4,9 г. Насіння льону, зібраного у фазі ранньої жовтої стиглості, поступається за вказаними вище показниками на 3-6 %, а пізніх фаз стиглості – на 2-4 %.

1. *Льноуборочные* машины / [Хайлис Г. А., Быков Н. Н., Бухарин В. Н. и др.]. — М. : Машиностроение, 1985. — 232 с.

2. *Хайліс Г. А*. Механіка рослинних матеріалів: навч. посіб. / Г. А. Хайліс, Ю. В. Федорусь. — Луцьк : Ред.-вид. відділ ЛДТУ, 2004. — 322 с.

ВЛИЯНИЕ ПЛЮЩЕНИЯ СЕМЕННОЙ ЧАСТИ ЛЕНТЫ ЛЬНА НА ЭНЕРГИЮ РОСТА И ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Федорусь Ю.В.

В статье изложены результаты исследования влияния рабочих органов плющильно-обчесывающего аппарата на энергию роста и всхожесть семян льна-долгунца

IMPACT OF CRUSHING OF FLAX SEED OF THE TAPE ON THE ENERGY GROWTH AND GERMINATION OF FIBER FLAX SEEDS

Fedorus Yu.V.

The paper presents the results of studies of the effect of working-conditioner calender machine for energy growth and germination of fiber flax seeds.