

УДК 631.35:633.52

© Ю.М. Онюх

Луцький національний технічний університет

ЗАСТОСУВАННЯ ПІВНІЧНО-ЄВРОПЕЙСЬКОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

У статті розглянуті особливості вирощування льону олійного в умовах Західного Полісся з врахуванням специфіки Північно-Європейської технології його виробництва. Наведено результати морфологічних показників стеблостою льону олійного на момент збирання врожаю у 2016-2017 роках. Побудовано діаграму зміни розривного навантаження волокон льону олійного з часом витримування дослідних зразків на корені в природних умовах.

ЛЬОН ОЛІЙНИЙ, ВИРОБНИЦТВО, ПІВНІЧНО-ЄВРОПЕЙСЬКА ТЕХНОЛОГІЯ, СТЕБЛОСТІЙ, ВОЛОКНО

Постановка проблеми. Виробництво льону олійного в Західних та Північних регіонах України має особливості, пов'язані з висотою стеблостою, який може сягати в окремі вегетаційні періоди 85

см і більше та природно - кліматичними умовами регіону. Тому пряме комбайнування доцільно застосовувати лише за сприятливих погодних умов після десикації посівів. При значній висоті стеблостою льону олійного, що містить від 20 до 27 відсотків короткого волокна, постає проблема його подальшої переробки. Здебільшого технологія передбачає скошування стеблостою з подальшим його вкладанням у валки для вилежування і перетворення в тресту шляхом росяного мочіння. В процесі вилежування передбачається ворущіння і перевертання валків для забезпечення рівномірного дозрівання трести та уникнення процесів гниття. Проте така технологія тягне за собою значні енергетичні та трудові витрати, що значно підвищують собівартість сировини. Але, в окремі вегетаційні періоди у вказаному регіоні спостерігаються несприятливі для вилежування льонотрести погодні умови, а саме тривала посушлива погода з подальшим різким зниженням температури та затяжним дощовим періодом. Така ситуація негативно впливає на якість волокна та унеможливає своєчасне збирання трести з валків у рулони. Тому актуальним лишається питання впровадження нових технологій виробництва льону олійного на території Західного Полісся.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багатьма науковцями розглядається проблема збирання льону олійного в умовах Західного Полісся [1,2,3]. Пропоновані технології передбачають різну частину стеблостою і вкладання у стрічки необмолочених стебел для їх подальшого обмолоту після підсушування, або для зрізання верхівкової частини врожаю. Такі технології дозволяють знизити ступінь пошкодження стеблової частини врожаю, оскільки механічний вплив здійснюється лише на верхівкову частину рослин. Стрічка паралельно вкладених стебел, що отримується внаслідок застосування даного способу, значно полегшує процес подальшого обробітку стеблової частини врожаю. Проте спостерігаються значні втрати насіння. Крім того, не враховується ймовірність погіршення якості льонотрести внаслідок несприятливих погодних умов. Таким чином, доцільними є подальші дослідження нових способів отримання якісної льонотрести в умовах Західного Полісся.

Мета дослідження – обґрунтувати доцільність застосування Північно – Європейської технології виробництва льону олійного на території Західного Полісся.

Результати досліджень. Необхідність застосування нового способу виробництва льону олійного обумовлена отриманням льонотрести низької якості внаслідок несприятливих погодних умов під час вилежування соломи при застосуванні відомих технологій.

У дослідженнях проводилась спроба адаптувати Північно – Європейську технологію виробництва льону олійного. Дану технологію успішно використовують у Фінляндії, де погодні умови не дозволяють отримати тресту високої якості шляхом росяного мочіння. Суть технології полягає у тому, що після зрізання верхівкової частини врожаю стеблостій залишають на корені для формування трести аж до весни. З настанням весни стеблостій збирають для подальшої переробки.

Дослідження тривали з квітня 2016 року по квітень 2017 року. Період відзначався високими температурними показниками та незначною кількістю опадів з середини травня до середини вересня. Від середини вересня спостерігалось різке зниження температурних показників з частими і затяжними дощами. В другій декаді листопада випав сніг. Сніговий покрив тримався до першої декади березня. Найбільші заморозки спостерігались у січні у межах -22°C в нічний час. У березні відбувалось поступове сходження снігу з випаданням значної кількості опадів. Третя декада березня характеризувалась підвищеними температурними показниками у межах 15°C в денний час. Тому настала можливість зібрати останні дослідні зразки.

Досліджували сорти Айсберг, Орфей, Південна Ніч та Сонечни білоруської селекції. На момент збирання врожаю насіння морфологічні показники складових частин врожаю вказаних сортів, наведені в табл. 1. З представлених даних можна зробити висновок, що льон олійний при вирощуванні в зоні Західного Полісся має високі показники загальної та технічної висоти стебла. Зокрема загальна довжина стебла сорту Сонечни в даний вегетаційний період досягала позначки 82,7 см. У попередні роки даний показник перевищував 110,0 см. Сорти Південна Ніч та Лірина мали показники 77,1 см та 71,6 см відповідно. Враховуючи показник вмісту волокна в стеблах, котрий становить 25-29%, очевидною стає необхідність впровадження новітніх технологій переробки льону олійного з метою повного використання потенціалу рослин та отримання сировини високої якості.

В зв'язку з посухою вилежування соломи до перетворення в тресту тривало 25 днів. У цей період денна температура становила $29-33^{\circ}\text{C}$, нічна - $17-19^{\circ}\text{C}$. Оподи у вигляді дощу були повністю відсутні впродовж місяця. Відомо, що для перетворення соломи в тресту найбільш сприятливими є середньодобова температура в межах $17-20^{\circ}\text{C}$ та рівномірне зволоження дощами і росаю. При нестачі вологи та підвищених температурних показниках процес уповільнюється, що і спостерігалось. На рис.1 зображено вигляд соломи в день вкладання на вилежування (рис.1 а) та треста у готовому вигляді (рис.1 б).

Таблиця 1 – Морфологічні показники стеблостою льону олійного на момент збирання врожаю в 2016р.

Назва показника	Значення показника									
	Лірна		Орфей		Сонечни		Айсберг		Південна ніч	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Середня довжина стебла, см:		-								
загальна	71.6	-	66.5	64.4	82.7	68.7	60.3	57.9	77.1	74.3
технічна	58.4	-	52.4	32.2	72.6	54.9	44.1	27.7	60.1	46.4
Середній діаметр стебла, мм:		-								
біля коренка	2.21	-	2.6	3.5	2.75	2.6	2.2	2.8	2.6	3.6
½ висоти стебла	1.9	-	2.2	2.9	2.1	1.8	1.8	2.5	2.2	2.5
біля сушівки	1.4	-	1.3	2.8	1.7	1.3	1.2	2.2	1.4	1.9
Вага l стебла, г		-								
всього	1.54	-	1.02	2.01	1.33	1.03	0.86	1.12	1.38	2.61
без коробочок	0.93	-	0.7	1.35	0.91	0.70	0.52	0.75	0.97	1.79
без кілтиць	0.73	-	0.56	0.7	0.82	0.61	0.42	0.36	0.79	0.97
Середня кількість коробочок на рослині, шт.	22.2	-	13.5	26.8	16.6	18.3	14.5	24.5	15.9	28.6
Вага 1000 насіння, г	6.34	-	6.55	8.0	4.53	5.19	7.0	7.56	7.8	8.28
Урожайність, ц/га:		-								
насіння	21.1	-	14.9	15.8	11.1	13.2	12.6	13.3	15.5	17.7
фломи	49.5	-	37.6	32.0	50.1	41.2	33.1	33.2	48.3	42.8

Прим. 1-показники, взяті в с. Рокині; 2- показники, взяті в с. Остріїв



Рис. 1 – Перетворення соломи в тресту : а)- солома; б)- треста

Дослідження зміни розривного навантаження волокна льону олійного проводили в серпні, листопаді, січні та березні місяцях зі зразків, в тому числі залишених на корені на дослідних ділянках в с. Остріїв Рівненської області. Волокно, взяте для дослідів спочатку проходило органолептичну оцінку на зміну кольору та наявність запаху прілості. Слід зазначити, що жоден зразок не мав запаху прілості, оскільки стеблостій стояв на корені, а не вилежувався у валках. У сортах Айсберг та Орфей значно погіршився колір волокна, воно потемніло. В той же час, волокно сорту Сонечни та Південна Ніч

зберегло свій колір. На рис.2 представлено особливості зміни кольору волокна у зразках різної витримки на корені.



Рис.2 – Зміна кольору волокна

Досліди на розривне навантаження вказують на зниження показників з кожним наступним дослідом. Так в серпні розривне навантаження сорту Сонечни становило 237 Н, а в березні він знизився до 48 Н. Така ж динаміка спостерігається в усіх сортах (рис. 3). Найнижчі показники розривного навантаження спостерігаються у сортів Айсберг та Орфей, найвищі – у сортів Сонечни та Південна Ніч. Ці сорти майже не змінили кольору волокна, що вказує на придатність їх до подальшої переробки. Волокно сортів Айсберг та Орфей в березні набуло майже чорного кольору, розпалося на волокна 2-4 см завдовжки. Ймовірно такий результат отримано внаслідок руйнування зв'язків між одиничними волокнами. Дане питання підлягає подальшому вивченню.

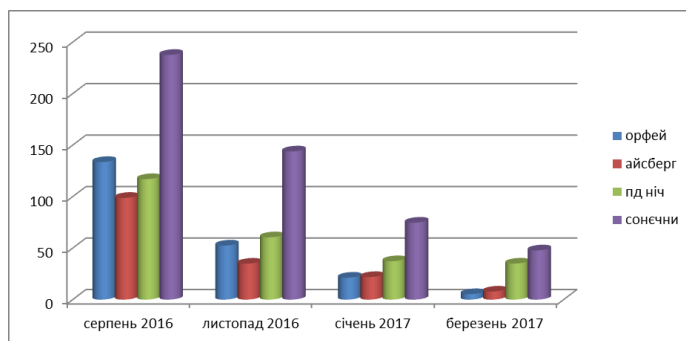


Рис. 3 - Зміна розривного навантаження волокна льону олійного, Н

Висновки. Отримані результати досліджень вказують на можливість адаптації Північно-Європейської технології у виробництві льону олійного на території Західного Полісся. Її застосування дозволяє отримати якісне коротке волокно, без зрізання стеблової частини та перетворення у тресту шляхом росяного мочіння. Завдяки тому, що стебла лишаються на корені, а не лежать у валках, відсутні процеси гниття. Відповідно волокно не має запаху прілості та не втрачає своїх якісних показників. Зниження показників розривного навантаження свідчить про руйнування зв'язків між одиничними волокнами, що вказує на можливість механічного їх розщеплення. При цьому не всі сорти придатні для застосування вказаної технології, оскільки їх волокно з часом втрачає колір.

Література

1. Сай В.А. Технологія вирощування, збирання та первинної переробки льону олійного: Монографія / В.А. Сай. - Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛНТУ, 2012. - 168 с.
2. Дударєв І.М. Теоретичні основи розрахунку машин для універсальної технології збирання та післязбиральної обробки льону: Монографія / І.М. Дударєв. - Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛНТУ, 2013. - 164 с.
3. А.В. Чехов, О.М. Лапа, Л.Ю. Міщенко, І.О. Полякова Льон олійний: біологія, сорти, технологія вирощування К.:□ Українська академія аграрних наук. Інститут олійних культур, 2007. – 59 с.

Рецензент д.т.н. В.Ф.Дідух