

# Механізація

УДК 633.521:631.53.048:65.015.13

А. С. Лімонт

к. т. н.

Державний агроекологічний університет

## ВПЛИВ ПЕРЕДЗБИРАЛЬНОЇ ГУСТОТИ СТЕБЛОСТОЮ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ НА ВИРІВНЯНІСТЬ РОСЛИН

*Виявлені кількісні закономірності зміни передзбиральної вирівняності стеблостою льону-довгунця за висотою і товщиною рослин залежно від його густоти.*

### Постановка проблеми та аналіз публікацій

Впровадження і ефективність механізованого збирання льону-довгунця, створення найбільш сприятливих умов для приготування трести, ефективність технологічних операцій з підготовки льоносировини до реалізації, вибір режимів роботи переробних машин та можливість одержання волокна належної якості можуть бути забезпечені і реалізовані за умови вирощування вирівняного за висотою і товщиною рослин стеблостою. Наукові дослідження свідчать, що одним із чинників, який визначає вирівняність стеблостою, є його густина перед збиранням. Густиоту і вирівняність стеблостою слід розглядати як складові технологічного регламенту механізованого збирання льону-довгунця. Визначення прогнозованої густоти стеблостою дозволить спрямувати напрями досліджень з основного і передпосівного обробітків ґрунту, сівби, догляду за посівами та інших операцій. М. І. Афонін і М. В. Сосновська [1] відмічають, що надмірно загущені посіви спричинюють строкатість і невіривняність стеблостою, а Т. О. Бунтуш і В. С. Ліхман [2] вказують, що в загущених посівах соломка не вирівняна за висотою і товщиною. М. Г. Городній і О. Я. Шевчук [3], вивчаючи ефективність норм висіву льону-довгунця, зауважують, що в міру загущення посівів формується стеблостій, в якому зменшується частка стебел з висотою 60...80 см. На підставі цього дослідники доходять висновку, що із підвищенням густоти стеблостою його невіривняність зростає.

Проте існують і інші думки. Так, Л. І. Петрова і Е. С. Карпова [5], вивчаючи удобрення ґрунту під льон-довгунець, стверджують, що при густоті стеблостою 1513, 1676, 1904 і 2111 стебел на 1 м<sup>2</sup> вирівняність за висотою становила відповідно 85,0; 89,1; 87,2 і 91,1 %. Наведені дані свідчать, що в міру загущення посівів вирівняність стеблостою має тенденцію до зростання. Л. Д. Фоменко [7] зазначав: „Чим більша норма висіву (читай: густина стеблостою перед збиранням), тим більша вирівняність стеблостою ...”.

*Об'єкт та методика досліджень.* Враховуючи викладене, дослідження полягало у вивченні впливу густоти стеблостою перед збиранням на його

© А. С. Лімонт

вирівняність за висотою і товщиною стебел. Виявлення закономірностей і встановлення кількісних залежностей вирівняності стеблостою залежно від його густоти здійснено шляхом узагальнення результатів досліджень, одержаних різними дослідниками. Об'єктом власних досліджень був льон-довгунець ранньостиглих сортів. Рослинні проби для визначення характеристик стеблостою відбирали на полях цієї культури, яку вирощували у виробничих умовах великотоварних сільськогосподарських підприємств Народицького району Житомирської області. Визначення густоти стеблостою і розмірних характеристик стебел (висоти і товщини) здійснювали за методикою колишнього Всесоюзного науково-дослідного інституту льону. Вирівняність стеблостою за висотою рослин визначали за методикою цього ж науково-дослідного закладу та методикою Л.Д. Фоменка [6]. Обробка зібраного статистичного матеріалу здійснена з використанням дисперсійного і кореляційно-регресійного аналізів [4] та графічною інтерпретацією одержаних результатів.

### Результати досліджень

Для з'ясування впливу передзбиральної густоти стеблостою на його вирівняність за висотою стебел звернулися до праць [6, 7, 8]. У статистичну вибірку включили результати дослідів з вивчення: 1) різних прийомів основного і передпосівного обробітків ґрунту під льон-довгунець сорту Томський 5; 2) ефективності сівби льону-довгунця сорту Томський 5 вирівняним та невирівняним насінням; 3) ефективності різних знарядь для вирівнювання ґрунту перед сівбою льону та боротьби з ґрунтовою кіркою; 4) строків сівби і ефективності різних гербіцидів на посівах льону-довгунця сорту Світоч; 5) ефективності хімічного прополювання посівів і осіннього застосування гербіциду ТХА в посівах льону-довгунця сорту Томський 5 [6]; 6) різних попередників та беззмінних посівів льону-довгунця сорту Томський 10 на дерново-глейових піщано-легкосуглинкових ґрунтах; 7) способів поглиблення орного шару; 8) передпосівного обробітку осушених низинних дерново-глейових ґрунтів; 9) застосування мінеральних і органічних добрив безпосередньо під льон та впливу попелу на врожай і якість льонопродукції; 10) строків сівби, норми висіву, крупності і вирівняності насіння льону-довгунця сорту Томський 10 на низинних дерново-глейових піщано-легкосуглинкових ґрунтах [7, 8].

З використанням наведених у зазначених працях результатів дослідів був складений двомірний варіаційний ряд, що включав 161 пару чисел „передзбиральна густина стеблостою” – „вирівняність стеблостою”, та побудована відповідна таблиця, що відображає статистичний взаємозв'язок між досліджуваними ознаками. Встановлено, що розподіл густоти стеблостою при зміні її в межах 928...3047 стебел на 1 м<sup>2</sup> характеризувався середнім значенням 1885 шт./м<sup>2</sup>, середнім квадратичним відхиленням 309 шт./м<sup>2</sup> та коефіцієнтом варіації 16,4 %. Розподіл вирівняності стеблостою при її зміні в межах 52...91 % характеризувався

середнім значенням 83 %, середнім квадратичним відхиленням 3,3 % та коефіцієнтом варіації 4 %. Додатково до узагальнених даних здійснили власні визначення вирівняності стеблостою при різній його густоті. Розрахунки з визначення кореляційних зв'язків між досліджуваними ознаками показали, що коефіцієнт кореляції становить 0,694, а кореляційне відношення – 0,842. Рівняння зв'язку при цьому має вигляд:

$$B_{ст} = 100 - 38073 / G_{ст}, \quad (1)$$

де  $B_{ст}$  – вирівняність стеблостою, %;

$G_{ст}$  – густина стеблостою перед збиранням, шт./м<sup>2</sup>.

**Таблиця 1. Статистичний взаємозв'язок між передзбиральною густиною стеблостою та його вирівняністю за висотою стебел (за узагальненням досліджень [6, 7, 8])**

Густина стеблостою, шт./м <sup>2</sup> (інтервал 424 шт./м <sup>2</sup> )	Вирівняність стеблостою за висотою стебел, % (інтервал 8 %)					Підсумок
	52–59	60–67	68–75	76–83	84–91	
928–1351	1		1			2
1352–1775		2	5	37	14	58
1776–2199	1	2	10	33	35	81
2220–2623				7	10	17
2624–3047					3	3
Підсумок	2	4	16	77	62	161

Графічна інтерпретація виявленої закономірності наведена на рисунку. Найбільш інтенсивно зростає вирівняність стеблостою при підвищенні його густоти в межах 1000...3000 шт./м<sup>2</sup>. З подальшим підвищенням густоти стеблостою темп зростання вирівняності уповільнюється і як свідчить перший член рівняння (1) асимптотично наближається до 100 %. Виявлений характер зміни вирівняності стеблостою залежно від його густоти узгоджується з результатами досліджень Л.І. Петрової і Е.С. Карпової [5], що ілюструє графік, який наведено на рисунку.

Як показник вирівняності стеблостою за товщиною стебел використали коефіцієнт варіації їх діаметра. Двовірний варіаційний ряд включав 85 пар чисел, одне з яких визначало густоту стеблостою, а інше – коефіцієнт варіації діаметра стебел. Розподіл густоти стеблостою при зміні її в межах 387...4361 шт./м<sup>2</sup> характеризувався середнім значенням 1707 шт./м<sup>2</sup>, середнім квадратичним відхиленням 495 шт./м<sup>2</sup> і коефіцієнтом варіації 29 %. Розподіл коефіцієнта варіації діаметра стебел при зміні його в межах 9,6...34 %, характеризувався середнім значенням 22,8 %, середнім квадратичним відхиленням 4,92 % та коефіцієнтом варіації 21,6 %. Виявилось, що коефіцієнт кореляції між густиною стеблостою і коефіцієнтом варіації діаметра стебел дорівнює – (мінус) 0,019. Отже, не дивлячись на незначний кореляційний зв'язок між досліджуваними ознаками, можна стверджувати, що із підвищенням густоти стеблостою

мінливість діаметра стебел зменшується. Наступні розрахунки показали, що кореляційне відношення між густиною стеблостою і коефіцієнтом варіації діаметра стебел дорівнює 0,238. Аналітично зміна коефіцієнта варіації діаметра стебел залежно від густоти стеблостою описується рівнянням гіперболи:

$$vd_{cm} = 21,25 + 2553 / \Gamma_{cm}, \quad (2)$$

де  $Vd_{cm}$  – коефіцієнт варіації діаметра стебел, %.

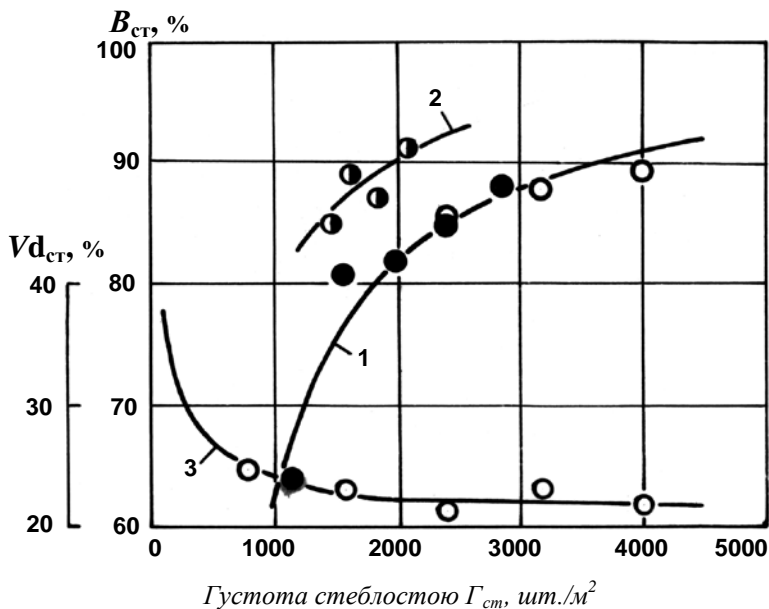


Рис. 1. Вплив передзбиральної густоти стеблостою на його вирівняність  $B_{ст}$  (1, 2) і коефіцієнт варіації діаметра стебел  $Vd_{ст}$  (3):

- – на підставі обробки експериментальних даних [6, 7, 8];
- – за даними власних аналізів;
- ◐ – за даними [5]

Графічна зміна коефіцієнта варіації діаметра стебел залежно від передзбиральної густоти стеблостою наведена на рисунку, з якого видно, що з підвищенням густоти стеблостою до 2000 шт./м<sup>2</sup> коефіцієнт варіації діаметра стебел зменшується. Подальше підвищення густоти стеблостою не супроводжується істотною зміною коефіцієнта варіації діаметра стебел, який на підставі першого члена рівняння (2) становить 21,25 %.

### Висновки

Зміна вирівняності стеблостою льону-довгунця за висотою рослин залежно від його густоти перед збиранням описується гіперболічною функцією зворотного зв'язку. Найбільш інтенсивно зростає вирівняність

---

стеблостою при підвищенні його густоти в межах 1000...3000 шт./м<sup>2</sup>. З подальшим підвищенням густоти стеблостою темп зростання вирівняності уповільнюється. Підвищення густоти стеблостою до 2000 шт./м<sup>2</sup> сприяє зменшенню коефіцієнта варіації діаметра стебел, а подальше підвищення густоти не супроводжується істотною зміною зазначеного показника. Виявлені закономірності слід враховувати при проектуванні технологічних операцій з механізованого вирощування і збирання льону-довгунця.

**Напрямок подальших досліджень**, на нашу думку, має бути зосереджений на вивченні впливу густоти стеблостою на його вилягання.

## Література

- 
1. *Афонин М. И., Сосновская М. В.* Нормы высева и урожай льна // Лен и конопля. – 1970. – № 4. – С. 25, 26.
  2. *Бунтуш Т. А., Лихман В. С.* Качество соломки льна сорта Т-10 // Лен и конопля. – 1972. – № 1. – С. 21, 22.
  3. *Городний Н. Г., Шевчук А. Я.* Зависимость густоты посева льна-долгунца от плодородия почвы // Вест. с.-х. науки. – 1970. – № 10. – С. 20–25.
  4. *Дмитриев Е. А.* Математическая статистика в почвоведении. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1972. – 292 с.
  5. *Петрова Л. И., Карпова Э. С.* Удобрения и ровный лен // Лен и конопля. – 1967. – № 4. – С. 30, 31.
  6. *Фоменко Л. Д.* Вирівняний льон. – К.: Урожай, 1967. – 128 с.
  7. *Фоменко Л. Д.* Льонарство на осушених і низинних землях. – К.: Урожай, 1974. – 160 с.
  8. *Фоменко Л. Д.* Производство льна на осушенных землях. – М.: Колос, 1982. – 143 с.
-