

ПОЛЬОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРЯМОЛІНІЙНОСТІ РЯДКІВ ПРОСАПНОЇ КУЛЬТУРИ

Т. Чорна, к. т. н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Постановка проблеми. Сьогодні для українських аграріїв одним із перспективних напрямів діяльності є, враховуючи складні погодні умови взимку, просапні культури пізнього сіву. Так, асоціацією «Український клуб аграрного бізнесу» (УКАБ) було зазначено, що необхідність пересіву змусила аграріїв суттєво розширювати площі під ярими культурами. Лідером за збільшенням площ стала кукурудза на зерно, якою станом на кінець травня засіяно 4,6 млн га (на 1 млн га більше, ніж торік), а соняшником засіяно близько 5 млн га, що на 500 тис. га більше, ніж 2011 року [1]. Тому питання щодо якості виконання посівних робіт просапних культур є актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Раніше проводились дослідження прямолінійності руху на полях з якісним виконанням передпосівної підготовки для агрегатів у складі трактора МТЗ-80 і сівалки СПЧ-8 [2], причому енергетичний засіб був обладнаний навігаційною GPS-системою CenterLine 220 [3; 4].

Постановка завдання. Метою публікації є аналіз результатів польових досліджень прямолінійності рядків просапної культури залежно від передпосівної підготовки.

Виклад основного матеріалу. Оцінку прямолінійності рядків сходів соняшнику проводили з використанням комплексного частотно-дисперсійного показника непрямолінійності рядків просапної культури. Методика його використання наступна. Вважаючи, що коливання траєкторій сходів просапних культур є стаціонарним і ергодичним процесом (що за нормальної культури землеробства, як правило, відповідає дійсності), на полі вибирають один рядок завдовжки не менше ніж 100 м. Паралельно його осі прокладають пряму базову лінію і з кроком 0,5 м заміряють відхилення від неї рослин просапної культури. З отриманого масиву даних розраховують дійсні дисперсію (D_y) і нормовану спектральну щільність [$S_y(\omega)$]. Непрямолінійність рядків просапної культури вважають прийнятною, коли виконуються такі дві умови: $D_y \leq 12,50 \text{ см}^2$; $S_y(\omega) \leq 0,25 \text{ м}^{-1}$ [3; 4].

Польові дослідження проводили для посівних агрегатів на базі універсально-просапного МТЗ-82 та орно-просапного ХТЗ-16131 тракторів. Було виконано заміри прямолінійності рядків соняшнику після проходу посівних агрегатів на двох полях у складі трактора МТЗ-82 і сівалки СУПН-8 (рис. 1, а) і трактора ХТЗ-16131 і 12-рядної просапної сівалки «Optima» (рис. 1, б). Робота агрегатів на першому полі показана на рис. 2 і 3.

Перед проведенням посівних робіт на обох полях проводилась передпосівна культивування. На полі 2 якість підготовки відповідала агротехнічним вимогам. Натомість на полі 1, яке має засолені ґрунти, – ні.



а



б

Рис. 1. Прямолінійність рядків соняшнику після проходження посівних агрегатів у складі трактора МТЗ-82 і сівалки СУПН-8 (а) та трактора ХТЗ-16131 і 12-рядної просапної сівалки «Optima» (б).

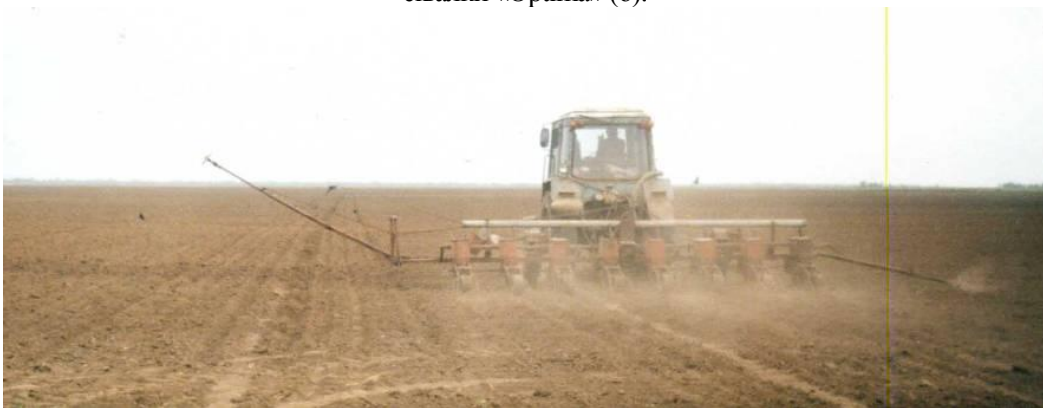


Рис. 2. Посівний агрегат у складі трактора МТЗ-82 і сівалки СУПН-8.



Рис. 3. Асиметричний посівний агрегат у складі трактора ХТЗ-16131 та 12-рядної просапної сівалки «Optima».

Аналіз отриманих даних показав, що залежно від підготовки поля для одного і того ж агрегату маємо різні значення прямолінійності рядків. Було отримано дисперсії рядків (табл. 1) і графіки їх спектральної щільності (рис. 4). Як бачимо, дисперсії коливань прямолінійності траєкторії руху крайньої посівної секції машинно-тракторного агрегату (МТА) у складі трактора МТЗ-82 і сівалки СУПН-8 при якісній передпосівній підготовці (поле 2) зосереджені у вузькому діапазоні частот: $0...0,3 \text{ м}^{-1}$ (див. рис. 4, крива 1). При швидкості руху агрегату $2,4 \text{ м/с}$ це становить $0...0,72 \text{ с}^{-1}$ ($0...0,11 \text{ Гц}$). Тоді як під час роботи агрегату на полі з неякісним виконанням передпосівної підготовки (поле 1) маємо діапазон частот $0...0,5 \text{ м}^{-1}$ (див. рис. 4, крива 2). За швидкості руху агрегату $2,4 \text{ м/с}$ це становить $0...1,2 \text{ с}^{-1}$ ($0...0,19 \text{ Гц}$), а дисперсія складає $35,3 \text{ см}^2$ при допустимій – $12,5 \text{ см}^2$ (див. табл.1).

Таблиця 1

Результати обробки експериментальних даних
щодо прямолінійності рядків соняшнику

Параметр	Значення		
	МТЗ-82 + СУПН-8		ХТЗ-16131 + «Optima» 12-рядна (поле 2)
	поле 2	поле 1	
Дисперсія, см^2	9,3	35,3	10,6

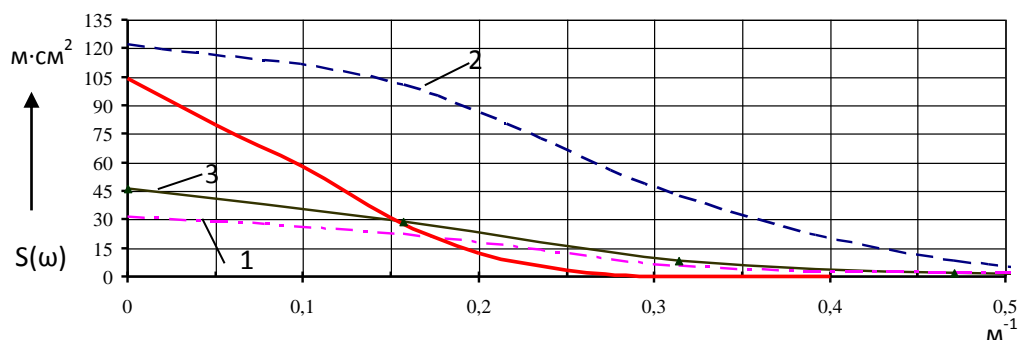


Рис. 4. Комплексний частотно-дисперсійний показник непрямолінійності

рядків соняшнику для різних варіантів МТА:

— — ХТЗ-16131 + «Optima» 12-рядна, поле 2;

- - - - МТЗ-80 + СУПН-8, поле 1;

- - - - МТЗ-80 + СУПН-8, поле 2;

— — — — — комплексний частотно-дисперсійний показник допустимої непрямолінійності рядків просапної культури.

Порівнюючи комплексний частотно-дисперсійний показник непрямолінійності рядків просапної культури з отриманими в досліді результатами (див. табл. 1, рис. 4), доходимо висновку, що за дисперсією при якісній підготовці ґрунту до сівби обидва агрегати задовольняють вимоги, а за частотою зрізу обидва частково виходять за межі допустимого значення.

Висновки. Проведені порівняльні дослідження прямолінійності рядків просапної культури після роботи посівних агрегатів на базі універсально-просапного (МТЗ-82) і орно-просапного (ХТЗ-16131) тракторів показали, що якість передпосівного обробітку ґрунту значно впливає на якість посіву і в разі якісної підготовки поля обидва посівні агрегати відповідають агротехнічним вимогам щодо прямолінійності рядків просапної культури.

Бібліографічний список

1. Валовий збір зернових у 2012 році очікується на рівні 46-47 млн т [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.agribusiness.kiev.ua/uk/press/1339141394/>.
2. Чорна Т. С. Частотно-дисперсійний показник оцінки непрямолінійності рядків просапних культур / Т. С. Чорна, В. Т. Надикто // Праці Таврійського державний агротехнологічний університет. – Мелітополь : ТДАТУ, 2009. – Вип. 9, т. 2. – С. 49 – 55.
3. Чорна Т. С. Використання частотно-дисперсійного показника оцінки непрямолінійності рядків просапних культур / Т. С. Чорна // Вісник Львівського національного аграрного університету : агроінженерні дослідження. – 2008. – № 12(2). – С. 108 – 113.
4. Черная Т. С. Частотно-дисперсионный показатель оценки непрямолинейности рядов пропашных культур / Т. С. Черная, В. Т. Надикто, О. П. Назарова // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2009. – № 8. – С. 15 – 17.

Чорна Т. Польові дослідження прямолінійності рядків просапної культури

У роботі наводяться результати польових досліджень прямолінійності рядків просапної культури при посіві агрегатами у складі універсально-просапного (МТЗ-82) і орно-просапного (ХТЗ-16131) тракторів.

Ключові слова: сівба просапних, орно-просапний трактор, універсально-просапний трактор, прямолінійність рядків просапної культури.

Chorna T. Field researches of straightforwardness of rows of the cultivated culture

In a robot results over of the field researches of straightforwardness of rows of cultivated are brought at sowing by aggregates in composition the universally-cultivated (MTZ-82) and KHTZ-16131 tractors.

Key words: row sowing, plowing tractors, tractor universally cultivated, straightness of lines of cultivated crops.

Черная Т. Полевые исследования прямолинейности рядков пропашной культуры

В работе приводятся результаты полевых исследований прямолинейности рядков пропашной культуры при посеве агрегатами в составе универсально-пропашного (МТЗ-82) и пахотно-пропашного (ХТЗ-16131) тракторов.

Ключевые слова: сев пропашных, пахотно-пропашной трактор, универсально-пропашной трактор, прямолинейность рядов пропашной культуры.