

УДК 631.331

Ельчин Алієв

доктор технічних наук, старший дослідник, директор,

Інститут олійних культур НААН України,

м. Запоріжжя

Петро Безверхній

здобувач ступеня доктора філософії,

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,

м. Дніпро

E-mail: aliev@meta.ua

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОВІЛЬНЮВАЧА НАСІННЯ ПНЕВМАТИЧНОЇ СІВАЛКИ ТОЧНОГО ВИСІВУ

Нові конструкції машин розробляються із врахуванням вимог прецизійності (точності), багатофункціональності, енергоємності та з достатнім запасом міцності конструктивних елементів [1, 2]. Для роботи таких машин у варіанті універсальних пневматичних сівалок точного висіву існуючі системи подачі насіння мало пристосовані і вимагають доопрацювання [3]. Не винятком є і пневматична сівалка John Deere.

Багато пневматичних сівалок виробництва John Deere не можуть утримувати насіння в посівному ложі, особливо при нульовій або мінімальній обробці ґрунту (No-till, Strip-till, Mini-till). Це стає ще більшою проблемою при роботі на високих швидкостях на меншій глибині висіву. Рішенням даної проблеми є удосконалення системи подачі насіння [4].

Виліт насіння з посівного ложі є поширеною проблемою для багатьох пневматичних сівалок, що виникає при посіві дрібнонасіневих культур (наприклад, ріпаку, просо, гірчиці), при внесенні гранульованого добрива разом із насінням (збільшується швидкість потоку повітря), при використанні більш широкого посівного обладнання. Ці чинники збільшують ризик викидання насіння з посівного ложі, що зменшує однорідність посіву. Для вирішення даної проблеми необхідно встановлювати сповільнювачі насіння, що дозволяють зменшити швидкість повітряного потоку на виході з сошника. Вони мають різноманітну форму, що дозволяє ергономічне розташування під елементами рами, зберігаючи близьку вертикальну орієнтацію для хорошого потоку насіння. Однак конструкція сповільнювачів насіння повинна забезпечувати, окрім зниження швидкості повітряного потоку, вільний потік насіння до сошника без утворення заторів з урахуванням постійного коливання рами сівалки і забезпечення необхідної точності висіву, а також запобігання травмування насіння під час його переміщення.

Тому для обґрунтування конструктивно-режимних параметрів сповільнювача насіння пневматичної сівалки на прикладі John Deere необхідно провести відповідне чисельне моделювання.

В результаті чисельного моделювання сповільнювача насіння пневматичної сівалки John Deere в програмному пакеті Star CCM+ отримано візуалізацію процесу руху насіння і повітряного потоку в робочій області сповільнювача (рис. 1).

За результатами чисельного моделювання і обробки отриманих даних в програмному пакеті Wolfram Mathematica отримані рівняння регресії другого порядку в розкодованому вигляді без урахуванням значущих коефіцієнтів за t-критерієм Стьюдента залежностей швидкості повітряного потоку V_a^{out} , швидкості насіння V_p^{out} на виході сповільнювача насіння і коефіцієнта зміни норма висіву η від швидкості повітряного потоку на вході V_a^{in} і відношення площі випускних отворів до площі входу ϵ .

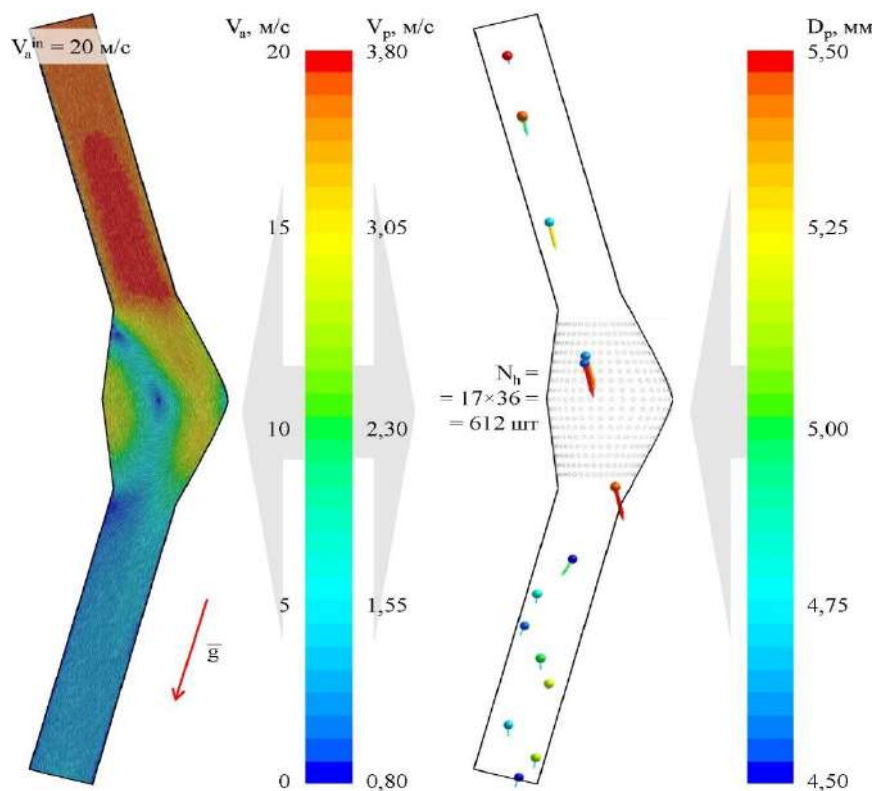


Рисунок 1 – Візуалізація процесу руху насіння у сповільнювачі

Література

1. Бойко А., Свирень Н., Сысолин П., Петренко Н. Проблемы совершенствования и тенденции развития посевной техники. Техніка АПК. 2000. № 11–12. С. 8–10.
2. Раднаев Д. Н. Условия применения показателей эффективности посевных агрегатов. Вестник КрасГАУ. 2011. № 3. С. 141–146.
3. Аулин В. В., Панков А. А. Технично-економическое обоснование и анализ перспектив точного посева зерновых культур пневмоструйными аппаратами. Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Кіровоград: КНТУ, 2015. Вип. 45, Ч. 2. С. 7–14.
5. Needham Ag Technologies. 2021. Product Guide. Research Product Sales Customer Service. North Calhoun. 92 p.
http://www.needhamag.com/documents/Needham_Ag_2022_Product_Guide.pdf

Аграрна наука Західного Полісся

Збірник наукових праць

*Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції
“Шляхи інноваційного розвитку агровиробництва в Україні”*

Рівне
2022

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН
(протокол №10 від 24 червня 2022р.)*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Відповідальний редактор: **Польовий В.М.**, *д.с.-г.н., академік НААН*

Заступник відповідального редактора: **Лукашук Л.Я.**, *к.с.-г.н.*

Лук'яник М.М., *к.е.н.*

Відповідальний секретар: **Сніжок О.В.**, *к.с.-г.н.*

Вергунов В.А., *д.с.-г.н., академік НААН*

Веремєєнко С.І., *д.с.-г.н.*

Першута В.В., *к.с.-г.н.*

Пузняк О.М., *к.б.н.*

Тараріко Ю.О., *д.с.-г.н., член-кореспондент НААН*

Шевчук Р.В., *к.с.-г.н.*

Фурманець М.Г., *к.с.-г.н.*

Прищєпа А.М., *д.с.-г.н.*

Редакційна колегія не несе відповідальності
за зміст та достовірність наданих матеріалів

Адреса редакційної колегії:

35325, с. Шубків, Рівненський район, Рівненська область, вул. Рівненська, 5

ІСГ Західного Полісся НААН

тел. (0362) 27-36-74; e-mail: rivne_apv@ukr.net

**Аграрна наука Західного Полісся. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної
інтернет-конференції “Шляхи інноваційного розвитку агровиробництва в Україні”:**
зб.наук.праць. – Рівне, 2022. – 101 с.

Висвітлені питання: екологічні аспекти землеробства, менеджмент родючості ґрунту, інноваційні технології в рослинництві, економіка землекористування, сучасні технології збалансованого природокористування, технології точного землеробства, перспективні напрями розвитку машин для АПК.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

ПОЛЬОВИЙ Володимир, ЮВЧИК Надія Оптимізація удобрення пшениці озимої на дерново-підзолистому ґрунті в умовах Західного Полісся	6
ПОЛЬОВИЙ Володимир, РОВНА Галина Вплив удобрення на водозабезпечення кукурудзи на дерново-підзолистому ґрунті	9
ДАВИДЮК Ганна, ШКАРІВСЬКА Людмила, КЛИМЕНКО Ірина Екологічні аспекти тривалого застосування фосфорних добрив за різних систем землеробства	11
ЧУЙКО Дмитро Застосування регуляторів росту рослин як метод екологізації вирощування соняшника	13
ХОМЕНКО Тетяна, ПУЗНЯК Оксана Фактор ємності фосфорного фонду дерново-підзолистого ґрунту за внесення біопрепаратів в органічній сівозміні	14
ЮВЧИК Надія Водоспоживання пшениці озимої за різних рівнів удобрення та хімічної меліорації в умовах Західного Полісся	16

МЕНЕДЖМЕНТ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

ЯЩЕНКО Людмила Зміна вмісту рухомих сполук фосфору дерново-підзолистого ґрунту за удобрення і хімічної меліорації	19
ВОРОТИНЦЕВА Людмила, ЗАХАРОВА Марина Менеджмент стану та родючості зрошуваних ґрунтів	21
ОЛІФІР Юрій, ГАВРИШКО Олег, ПАРТИКА Тетяна Динаміка окисно-відновного потенціалу ясно-сірого лісового поверхнево-оглеєного ґрунту за різних систем удобрення та вапнування	22
ЧАБАН Володимир, КЛЯВЗО Сергій, ПОДОБЕД Оксана Вплив систем удобрення і основного обробітку в сівозміні на поживний режим чорнозему звичайного	24
РОВНА Галина, ГУК Богдан Вплив удобрення та хімічної меліорації на надходження органічної речовини в дерново-підзолистому ґрунті	26
ФУРМАНЕЦЬ Мирослава, ФУРМАНЕЦЬ Юрій Вплив різних систем обробітку на щільність складення темно-сірого опідзоленого ґрунту	29
УДОД Михайло Особливості формування температурного режиму дерново-підзолистого ґрунту за різного використання	30

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

СОЛОДКА Тетяна Інгібування вирощування насіння кукурудзи та ячменю спиртами	33
ФУРМАН Володимир, МОРОЗ Олександр, ЛЮСАК Анна Вплив удобрення фосфоазотином на продуктивність ячменю ярого	35

ГОСПОДАРЕНКО Григорій, ЛЮБИЧ Віталій, СІЛФОНОВ Тарас Урожайність різностиглих сортів пшениці м'якої озимої за різного удобрення	37
ЗАВЕРТАЛЮК Володимир, БОГДАНОВ Володимир Технологія вирощування кабачка за умов ущільнення	39
МОГИЛЬНА Олена, ТЕРЬОХІНА Людмила, ЛЬЇНОВА Євгенія Впровадження інноваційних розробок овочівництва в агровиробництво	41
ШЕВЧУК Ольга Моделювання розвитку хвороб сільськогосподарських культур	43
ДРИГА Вікторія Вплив сортових особливостей та умов вирощування на якість насіння проса прутноподібного (<i>PANICUM VIRGATUM L.</i>)	44
ПУЗНЯК Оксана, ДУЦЬ Ірина, КОРНЕЛЮК Григорій Формування продуктивності сортів та гібридів сояшнику залежно від строків сівби у ґрунтово-кліматичних умовах Західного Полісся	46
МАРЧУК Ілля Підживлення азотними добривами як ефективний спосіб управління продуктивністю пшениці ярої	48
ГУДИМ Олена, ГОПЦІЙ Тетяна Особливості вирощування рослин амаранту для отримання мутацій в Лісостепу України	49
СНІЖОК Олена Видовий склад шкідливих організмів в посівах сояшнику в умовах Західного Полісся	51
КУРАЧ Оксана Вплив удобрення та позакореневого підживлення на формування продуктивності ріпаку озимого	53
МИКОЛАЙКО Ірина Урожайність та якість насіння гірчиці залежно від застосування добрив	55
ФУРМАНЕЦЬ Юрій, ФУРМАНЕЦЬ Мирослава Вирощування енергетичної верби на малопродуктивних землях Західного Полісся	57
ЛУКАЩУК Людмила, МАРКАРЯН Володимир Вплив удобрення на продуктивність гібридів кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу	58
НЕСИН Володимир, КАСЯН Олександр, ПОЗНЯК Олександр Визначення оптимального способу обмолоту насінників салату посівного різновиду ромен	60
ЗЛОТЕНКО Ольга Параметри якості зернової продукції озимої пшениці залежно від технології вирощування та біологічного потенціалу сортів	61
ГЕНЬ Світлана Вплив органо-мінерального добрива гумату калію на урожайність сої	62
ДАНЮК Максим Оптимізація дози азотних добрив за альтернативного удобрення буряків цукрових	64
КОРОТЕНКО Ілля Азотні добрива – стратегія удобрення та врожайність пшениці озимої	66

ЕКОНОМІКА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

ПАЛЕНИЧАК Олександра Актуальність нормативно-правового забезпечення оцінювання економічних збитків від зниження родючості ґрунтів	68
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

КЕРНАСЮК Юрій, СЕРГІЄНКО Оксана Аналітичне дослідження використання мінеральних добрив в Кіровоградській області	69
ТОМАШИНА Галина Аналіз інноваційних процесів у рослинництві Центрального регіону України	71
ЛУК'ЯНИК Микола, КІСІЛЬ Микола Сучасний стан та напрями розвитку виробництва органічної продукції в Рівненській області	73
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	
СКРИЛЬНИК Євген, КУТОВА Анжела, АРТЕМ'ЄВА Катерина Сировинна база для виробництва ґрунтополіпшувачів	76
АРТЕМ'ЄВА Катерина Комплексне використання відходів переробної промисловості у виробництві поліпшувачів ґрунтів	77
ЗУБКОВСЬКА Вікторія, ХИЖНЯК Ірина Підходи щодо раціонального використання гідроморфних ґрунтів	79
СЯБРУК Олеся, КОВАЛЕНКО Станіслав Вплив внутрішньо польової ґрунтової неоднорідності на емісію вуглекислого газу	81
КРИЛАЧ Світлана, РОМАНЧУК Катерина Способи покращення розвитку сільськогосподарських культур в умовах переущільнення ґрунту	83
ТКАЧУК Святослав, ОЛІЙНИК Оксана Оцінка нових сортів буряку цукрового за вирощування на чорноземі опідзоленому легкосуглинковому в умовах Західного Лісостепу	84
ТЕХНОЛОГІЇ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	
ПЛІСКО Ірина, КУЦОВА Карина Цифровізація в аграрному виробництві як складова точного землеробства	86
ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МАШИН ДЛЯ АПК	
АЛІЄВ Ельчин, БЕЗВЕРХНІЙ Петро Дослідження сповільнювача насіння пневматичної сівалки точного висіву	88
НАЛОБІНА Олена, ЗАБОРОВСЬКА Софія Оцінка забезпечення роботоздатності комбайнового парку господарства	90
ГОЛОТЮК Вікторія, ГОЛОТЮК Микола Моніторинг транспорту з використанням GPS	92
ГОЛОТЮК Микола, МЕЛЬНИК Павло Каток ґрунтообробний із різноплановим впливом на ґрунти	94
БУНДЗА Олег, ТКАЧУК Олександр Універсальний скарифікатор насіння	96
ШИМКО Андрій, ЩЕРБА Іван Систематизація недоліків і перспектив розвитку підкопувальних робочих органів картоплезбиральних машин	97

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Аграрна наука Західного Полісся

Збірник наукових праць

Випуск 6

Матеріали Всеукраїнської
науково-практичної інтернет-конференції

“ШЛЯХИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ АГРОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ”

15 червня 2022 р.

Відповідальний за випуск:
Фурманець Ю.С.

Комп’ютерний набір та верстка:
Шевчук Г.М., Коломієць О.В.