

УДК 631.354.2.076

НЕОБХІДНІСТЬ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗБИРАННЯ ГРЕЧКИ

Барабаш Г.І., к.т.н., доцент. Мікуліна М.О..к.е.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

В статті наведена порівняльна техніко-експлуатаційна та техніко-економічна оцінки варіантів технологій збирання гречки, одна із яких передбачає попереднє обприскування посівів десікантами для подальшого забезпечення прямого комбайнування, а друга – попереднє скошування посівів в валки з наступним їх підбиранням та обмолотом.

Ключові слова: гречка, збирання, альтернативні технології, комплекси машин, показники використання, якісні показники, економічна ефективність.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Проблема полягає в необхідності визначення більш раціонального варіанту технологій збирання гречки, альтернативність яких знаходиться між роздільним (двофазним) способом збирання та прямим комбайнуванням, враховуючи, що крупа із зерна цієї культури використовується для дієтичного харчування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження стосовно застосування зернозбиральних комбайнів на збиранні гречки прямим комбайнуванням не проводились, крім того, що згадується [1].

Формулювання цілей досліджень. Встановлення аналітичним шляхом показників використання машинних агрегатів, які застосовуються в технологічних процесах збирання гречки і які дали б можливість визначитись з більш раціональними схемами збирання цієї культури.

Виклад основного матеріалу.

Не дивлячись на високу цінність виробництво зерна гречки в Україні знаходиться не належному рівні: врожайність зерна низька, втрати при збиранні великі, а собівартість висока, що в послідовному проявляється на ціні гречаної крупи. Вирішення проблеми значного збільшення об'ємів виробництва гречки за рахунок підвищення урожайності та зменшення собівартості проведення робіт по вирощуванню гречки сьогодні є актуальним.

Як відомо, до останнього часу практично скрізь застосовувалась традиційна і безальтернативна технологія збирання гречки, яка передбачала скошування рослинної маси (стебла, листя, суцвіття, зерно) у валки, а після її підсихання до збиральної вологості (вологість стебел 18-20%) підбирання та обмолот валків.

Для забезпечення цієї технології необхідно мати наступні технічні засоби: - жатку валкову, конструкція якої дозволяла б формувати валок необхідної ширини і маси, щоб молотарка комбайна при обмолоті валків була повністю завантажена на робочій швидкості в межах 4-7 км/год; - комбайн зернозбиральний класу 5-10 кг/с, молотильний апарат якого міг би забезпечити обмолот гречки на оптимальних режимах (лінійна швидкість бил барабана 15-18 м/с, що відповідає частоті обертів барабана діаметром 600 мм в діапазоні 480-580 хв⁻¹, а це практично вдвічі менше, ніж при обмолоті пшениці); - підбирач валків, яким комплектується зернозбиральний комбайн і який забезпечив би якісне підбирання валків гречки.

Для об'єктивної і достовірної оцінки технологій необхідно володіти інформацією стосовно технологічних можливостей машин, цін на них для формування необхідного раціонального комплексу машин, володіти методикою порівняльної оцінки типової та альтернативної технології збирання гречки.

Теоретичні передумови по визначенню показників використання машинних агрегатів *Жаткові агрегати*. Тяговий опір жаткових агрегатів, які є тягово-приводними машинами, представляє собою суму тягового опору жатки і тягового зусилля, яке міг би додатково розвивати трактор чи інший енергетичний засіб за рахунок потужності, яка витрачається через ВВП.

Техніко-експлуатаційні показники, визначені аналітичним шляхом та за результатами експериментальних досліджень, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Техніко-експлуатаційні показники використання машинних агрегатів

Технологічна операція	Склади агрегатів	Продуктивність за 1 год змінного часу, $\frac{\text{га/год}}{\text{т/год}}$	Витрата палива, $\frac{\text{кг/га}}{\text{кг/т}}$
1. Обприскування	MT3-82.1+ОПК-800-12	11,0	0,34
2. Скошування в валки	MT3-82.1+ЖВП-4,9	2,4	2,7
3. Збирання:		3,4	5,9
- роздільним способом	GS-812+ПЗ-3,4-01	6,8	3,0
- пряме комбайнування	GS-812	3,4	5,4
		6,8	2,7

Техніко-економічні показники комплексів машин для збирання гречки за різними технологіями наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Техніко-економічні показники використання комплексів машин

Показники	Комплекси машин різних варіантів технологій	
	Проектна технологія: MT3-82.1+ ОПК-800-12+ GS-812	Традиційна технологія: MT3-82.1+ ЖВП-4,9+ GS-812+ ПЗ-3,4-0,1
1. Капітальні вкладення, грн/га	1046	1095
2. Відрахування на реновацію, грн/га	261,6	317,3
3. Відрахування на поточний ремонт та технічне обслуговування, грн/га	154,8	162,1
4. Оплата праці, грн/га	11,2	19,0
5. Витрати на паливо, грн/га	81,1	111,8
6. Прямі питомі експлуатаційні витрати, грн/га	508,7	610,2
7. Приведені витрати, грн/га	792,3	949,5

Як видно із таблиці 2 по критеріях прямих експлуатаційних та приведених витрат більш економною є технологія, яка передбачає десикацію посівів. В порівнянні з технологією, яка передбачає скошування гречки в валки, вона має перевагу в 157 грн/га, а в розрахунку на всю площу – 15720 грн.

Але треба мати на увазі, що обов'язковою умовою при використанні першої технології є обладнання навігаційною системою для забезпечення точності стикових проходів агрегату і недопущення огріхів (на них комбайни заб'ються миттєво) та надлишкового нанесення робочої рідини на рослини в зоні перекриття робочих проходів агрегату. В цій ситуації рушіями трактора приминається близько 12% посівів (по чотири рядки на кожному проході).

Це означає перевитрати на насіння при його ціні 8 тис.грн. за одну тонну при нормі висіву 100 кг/га складають 96 грн/га, а недоотримання коштів від втраченого зерна при ціні 3 тис.грн. за 1 тонну та врожайності 20 ц/га складе 720 грн/га. Через втрати зерна на насіння збитки складуть в сумі 816 грн/т, а на всю площу посіву 81,6 тис.грн. Як показали польові спостереження, втрати зерна при скошуванні жаткою в валки і їх підбиранні комбайном не перевищують 3%(якщо не порушені агротехнічні вимоги), але зовсім не відомі втрати зерна

при прямому комбайнуванні посівів після десикації. Можна стверджувати апіорі, що вони будуть не меншими.

Є ще одна деталь не на користь першої технології – витрата коштів на придбання десикантів. Вони складають від 160 до 336 грн/га в залежності від типу препаратів та норми внесення.

Висновки.

1. Балансова вартість комплексів машин, що забезпечують реалізацію обох варіантів технологій, практично однакова. Різниця складає 53 грн/га.

2. Витрати на паливо при застосуванні традиційного варіанту технологій більші в 1,4 рази в порівнянні з альтернативним.

3. Собівартість збирання гречки традиційним способом, визначена за прямими експлуатаційними витратами, на 20 % вища ніж проектного (950 проти 792 грн/га).

4. Традиційна технологія не передбачає внесення будь – яких препаратів впливу на стан рослин на корені, а другий – внесення десикантів, на які потрібно витратити 160 – 336 грн/га в залежності від виробничих обставин.

5. Втрати зерна від застосування традиційного варіанту технологій будуть в межах агровиног (не більше 3 %). Експериментальний варіант технологій допускає механічні втрати зерна та насіння на суму приблизно 800 грн/га. Для встановлення величини технологічних втрат зерна під дією робочих органів жатки комбайна для експериментального варіанту технологій необхідно провести додаткові експериментальні дослідження.

6. Попередньо можна стверджувати, що застосування проектного варіанту технологій в виробничих умовах призведе до перевитрат коштів на суму в межах 800-1000 грн/га.

7. Якщо мати на увазі, що гречана крупа повинна використовуватись для дієтичного харчування, то проектний варіант технологій скоріше всього не має права на існування.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

- 1.Ефименко Д.Я., Барабаш Г.И. /Гречиха. – М.: Агропромиздат, 1990.-192 с., ил.
- 2.Мельник І.І., Тивоненко І.Г., Фришев С.Г. та ін. Інженерний менеджмент / За ред. І.І.Мельника. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007.- 536 с.
3. Г.І. Барабаш, М.О. Мікуліна / Залежність техніко-економічних показників використання зернозбиральних комбайнів від рівня врожайності озимої пшениці // Вісник Сумського Національного Аграрного Університету, серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – 2019. – №3 (37). - С. 31-33
- 4.Орманджи К.С. Методика разработки операционной технологии механизированных полевых работ//К.С.Орманджи, Ю.К.Киртбая, Г.И.Барабаш.- М.:ПМУ ЦОПКБ ВИМ, 1982.- 192 с.
- 5.Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971.- 248 с.(Вып.1).
6. М.О. Мікуліна, Г.І. Барабаш / Вплив типу рушія трактора на показники використання орних агрегатів плугів, // Збірник тез доповідей по матеріалах 25-ї міжнародної наукової конференції «Технологии XXI века», (15-20 вересня 2019 р., м. Суми, м. Одеса)/ ч.1. - Суми: СНАУ, 2019. С.-35
7. Г.І. Барабаш, М.О. Мікуліна / Залежність техніко-експлуатаційних показників орних агрегатів // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Сучасні моделі розвитку агропромислового виробництва : виклики та перспективи», Випуск 2 Глухів : ГАТІ ім. С.А. Ковпака СНАУ, 2019. С. 10-16