

УДК 63.5995

**«Дослідження ефективного використання
сільськогосподарської техніки при вирощуванні озимої пшениці»**

Махмудов І.І. к.т.н.

Уваров М.І.-наук. співробітник . (ДДСДС НААН України)

Батечко С.М.-ст-нт гр. МА 181

*ВП Національного університету біоресурсів і
природокористування України «Ніжинський агротехнічний
інститут»*

Проблема. Оснащення сільськогосподарських підприємств сучасною високопродуктивною і надійною технікою – одна із основних умов подальшого індустріального розвитку сільського господарства, росту продуктивності праці, збільшення врожайності сільськогосподарських культур, скорочення трудових, матеріальних і грошових витрат на виробництво продукції рослинництва і тваринництва.

Висока оснащеність сільськогосподарських підприємств забезпечує повну мехФанізацію виконання сільськогосподарських робіт. Сучасна техніка дозволяє виконувати сільськогосподарські роботи швидко і з високою якістю, при мінімальних витратах робочого часу та грошових засобів на виробництво одиниці продукції. Особливо вагому роль у сільському господарстві відіграє підвищення родючості ґрунтів, відповідно прямо пропорційне підвищення врожайності культур.

Мета роботи: обґрунтування ефективного використання техніки при вирощуванні озимої пшениці

Слід особливу увагу звернути на технології вирощування сільськогосподарських культур та раціонально вибирати техніку для виконання технологічних операцій. Темою дипломного проекту поставлені задачі, щодо удосконалення використання техніки при вирощуванні озимої пшениці з енергетичною оцінкою роботи розкидачів мінеральних добрив, оскільки останні відіграють вагому роль при вирощуванні культур за різними технологіями. Особливо це стосується операції підживлення озимої пшениці.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

В сільськогосподарському виробництві знаходять свою нішу такі типи машин для внесення мінеральних добрив у ґрунт:

- для внесення добрив в період обробки та підготовки його до сівби;
- для внесення добрив одночасно з сівбою насіння;
- для підживлення рослин в період вегетації.

Машини для внесення мінеральних добрив в період обробки та підготовки ґрунту до сівби розділяють на наступні:

- для поверхневого внесення добрив з наступним їх загортанням (тукові розкидні сівалки, вапно-розкидачі);
- для внесення добрив під час основного обробітку ґрунту (тукові пристосування до плуга);
- для внесення добрив на деяку глибину (тукові пристосування на чизель, культиватор і т.д.).

Машини для суцільного внесення добрив комплектуються такими робочими органами:

- живильні ємності для добрив;
- дозувальні пристрої для подачі заданої кількості добрив;
- пристрої для розподілення добрив по поверхні поля.

Заробка і перемішування добрив з кореневмісним шаром ґрунту виконується робочими органами ґрунтообробних машин.

Енергетична оцінка роботи розкидачів не проводилась. Поставлена задача полягає в оцінці розкидачів мінеральних добрив різних типів за енергоємністю.

Порівняння енергоємності технологічних операцій розкидання мінеральних добрив з механізованим і ручним завантаженням мінеральних добрив показало (Рисунок 2.1), що при механізованому завантаженні розкидачів енергоємність складає 124 МДж/га, а при ручному завантаженні енергоємність складає 130 МДж/га. Тобто механізоване навантаження практично не впливає на енергоємність операції.

Структура затрат енергії при внесенні мінеральних добрив розподіляється таким чином: затрати енергії на трактори складає 13%, на розкидачі – 3%, на паливо – 70% і на працю людини – 14%. Аналіз даних дозволяє зробити висновок, що 70% всіх витрат енергії припадає

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

на паливо, тому орієнтовно за витратою палива можна оцінювати енергоємність розкидання добрив.

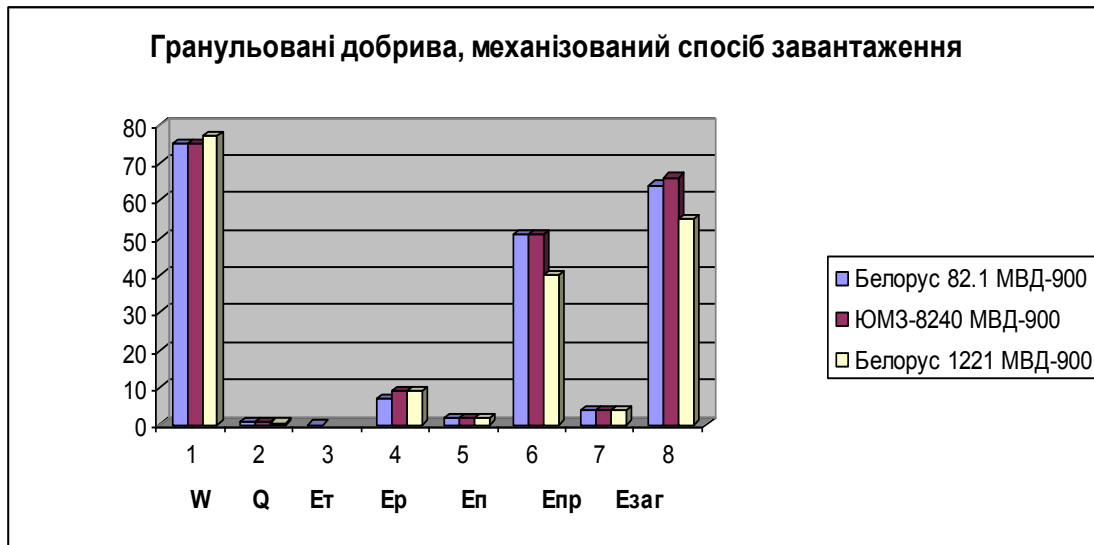


Рисунок - Аналіз енергоємності операцій розкидання різних

Аналіз енергоємності агрегату для розкидання добрив від енергетичного засобу і розкидача показав (Рисунок 2.2.2.3), що витрати енергії найбільші у агрегаті складеного із трактора МТЗ-80 і розкидача «Amazon»ZA-M Compact» та залежить від добрива, яке розкидається: для гранульованих добрив енергоємність складає 197 МДж/га, для кристалічних добрив – 226 і для порошко- та пилоподібних добрив – 287 МДж/га.

Затрати енергії при розкиданні мінеральних добрив розподіляються так: трактори – 13%, розкидачі – 3%, паливо – 70%, праця людини – 14%.

Порівняння технологічних процесів розкидання мінеральних добрив з механізованим завантаженням (енергоємність 124 МДж/га) і ручним завантаженням (130 МДж/га) показало, що енергоємність механізованого завантаження зменшується лише на 4%.

Найменші витрати енергії відбуваються при внесенні гранульованих добрив, дещо більші – кристалічних добрив, а значно зростає енергоємність при внесенні порошко- та пилоподібних добрив.

Найбільша енергоємність відбувається при використанні розкидача «Amazon»ZA-M Compact», енергоємність знижується при використанні

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

МВСУ-0.6АГ. Ще більше знижується енергоємність при використанні розкидача МВД-900. Максимальні показники зниження енергоємності відбуваються при використанні розкидача МВД-0.5.

Саме тому пропонується використати даний розкидач при розробці технологічної карти на вирощування озимої пшениці.

Порівнюючи оцінки варіантів агрегатів

п/п	Операція	Склад агрегату			Показники			
		Трактор	Зчіпка	С/г машина	Продуктивність, га/год	Витрата пального, кг/г	Затрати праці	Енергоємність
	Луцення	ХТЗ-17021	–	Catros 6001-2	6,1	2,3	0,108	12,1
		ДТ-75М	–	ЛДГ-10	5,8	2,2	0,172	11,3
		Т-70С	–	ЛДГ-5	3,5	2,7	0,285	16,8
	Внесення мінеральних добрив	МТЗ-82	–	Amazone ZA-M1500	12,9	1,2	0,67	68
		ЮМЗ-8070	–	МВУ-5	6,2	,2	1,15	76
		МТЗ-80	–	МВД-900	7,3	1,3	1,41	78
	Передпосівна культивування	ДТ-75М	–	КПС-4	2,9	3,4	0,34	22,7
		Т-70С	–	КПС-4	2,7	3,2	0,37	21,7
		ХТЗ-17021	–	Pegasus 5000	4,6	6,4	0,42	22,3
	Посів	ХТЗ-17021	СП-11	СЗ-3,6	6,3	1,8	0,73	16,2
		ДТ-75М	СП-11	СЗП-3,6	4,86	2,1	0,82	13,6
		МТЗ-80	–	СЗП-3,6	3,14	2,5	0,56	15,4

На основі аналізу таблиці та графіків вибираємо агрегати з кращими показниками, з меншими затратами засобів і праці, використовуємо їх при складанні технологічної карти.

Сучасні проблеми та технології аграрного сектору України

Було запропоновано технологічну карту вирощування озимої пшениці на площі 100 га за мінімальною технологією. Обґрунтовано машинно-тракторні агрегати для виконання операцій, зробили порівняльну оцінку агрегатів. Всі зведені дані записні до технологічної карти та винесені на формат А1 графічної частини

Економічна ефективність удосконалення технічного обслуговування техніки

№	Показник	Варіант проекту	
		базовий	проектний
1	Об'єм механізованих робіт, ум.ет.га./рік	1568	1568
2	Об'єм капіталовкладень в засоби ТО , грн..	35000	65000
3	Поточні затрати на ТО, грн.:		
	3.1 заробітна платня з нарахуваннями	10948,1	16693,1
	3.2 амортизація ПТО, обладнання	3005,6	6578,9
	3.3 поточний ремонт ПТО і обладнання	1400	2600
	3.4 вартість матеріалів, ГСМ, електроенергії	7000	9066,5
	3.5 додаткові затрати (спецодяг, інструменти, ОП, протипожежні заходи)	670,6	1048,7
	Всього поточних затрат, грн..	21024,3	33169,8
4	Поточні затрати на 1 ум.ет.га., грн..	13,4	21,1
5	Капітальні затрати на 1 ум.ет.га., грн..	22,3	41,4
6	Загальні затрати на поточний ремонт техніки в господарстві за рік, грн..	362986	293452
7	Затрати на поточний ремонт в розрахунку на 1 ум.ет.га., грн..	231,4	187,1
8	Приведені затрати на 1 ум.ет.га., грн..	248,1	214,4
9	Річний економічний ефект, грн..	–	52841,6
10	Строк окупності додаткових капіталовкладень, років	–	0,60

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Анурьев В. И. **Справочник конструктора-машиностроителя** : В 3-х т. / В. И. Анурьев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1982. - Т. 3. - М. : Машиностроение, 1982. - 576 с.
2. Беляк Г. И. Охрана труда / Беляк Г. И. - М. : Агропромиздат, 1990. – 320 с.
3. Боголюбов С. К. Машиностроительное черчение / Боголюбов С. К., Волков А. Ф. - 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Высшая школа, 1976. – 316 с.
4. Бурякова С. А. Охрана труда в сельском хозяйстве: учебн. пособие / Бурякова С. А. - К. : Вища школа, 1989. – 255 с.
5. Довідник з експлуатації машинно-тракторного парку / В. Ю. Ільченко, П. І. Карасьов, А. С. Лімонт [та ін.]. - К. : Урожай, 1991. – 398 с.
6. Довідник сільського інженера / В. Д. Гречкосій, О. М. Погорілець, І. І. Ревенко [та ін.] ; за ред. В. Д. Гречкосія. - К. : Урожай, 1991. – 398 с.
7. Дунаев П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин / Дунаев П. Ф., Леликов О. П. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : Высшая школа, 1985. – 416 с.
8. Зерноуборочные комбайны Дон / Ю. А. Песков, И. К. Мещеряков, Ю. Н. Ярмашев и др. - М. : Агропромиздат, 1986. – 333 с.
9. Евсюков Т. П. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП / Евсюков Т. П. - М. : Агропромиздат, 1986. – 143 с.
10. Експлуатація машино-тракторного парку в аграрному виробництві / В. Ю. Ільченко, П. І. Карасьов, А. С. Лімонт [та ін.] ; за ред. В. Ю. Ільченко. - К. : Урожай, 1993. – 288 с.
11. Ільченко В. Ю. Екологічність машинних технологій / В. Ю. Ільченко, А. В. Ільченко. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 1999. - 123 с.
12. Иванов М. Н. Детали машин / Иванов М. Н. - 5-е изд. дополн. и перераб. - М. : Высшая школа, 1985. – 416 с.