



Механізація, електрифікація

УДК 631.73
© 2013

М.Д. Фіялка,
кандидат
технічних наук

*Прикарпатська державна
сільськогосподарська
дослідна станція
Інституту сільського
господарства Карпатського
регіону НААН*

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Наведено структуру та обсяги механізованих робіт, показники продуктивності, сезонного навантаження і технологічної потреби новітніх технічних засобів для вирощування і збирання зернових та олійних культур у господарствах агротехнологічних зон регіону.

Ключові слова: структура посівних площ, новітні технічні засоби, зернові та олійні культури.

Номенклатура наявного кількісного складу машинно-тракторного парку сільськогосподарських підприємств Прикарпатської і Придністровської агротехнологічних зон Івано-Франківської області характеризується такими показниками: у 305 сільськогосподарських підприємствах використовують 1256 тракторів, 990 ґрунтообробних машин (зокрема 184 дискові борони), 482 сівалки, 214 розкидачів добрив, 90 машин для захисту сільськогосподарських культур, 310 зернозбиральних комбайнів, 152 зерноочисні і сортувальні машини. При цьому за енергетичними показниками наявність тракторів з потужністю двигунів $N_{дв} < 40$ кВт, 40–60, 60–100 та > 100 становить відповідно 7,7; 31,9; 34,1 і 26,3%. За статистичними даними, в сільгосп-підприємствах вся посівна площа сільськогосподарських культур на 31 січня 2012 р. становила 118,6 тис. га, ріллі в обробітку — 126 тис. га.

Характерно, що машинно-тракторний парк господарств АПК різних форм власності морально і фізично зношений. У зональних умовах експлуатації термін використання наявних технічних засобів становить переважно 14–20 років. Тому потребує вдосконалення структура енергетичних засобів, машин та агрегатів з урахуванням вимог агротехніки, дотримання технологічного-експлуатаційного регламенту виконання комплексу механізованих операцій і рівня сучасних технологій вирощування зернових та олійних культур.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Методичні вказівки щодо обґрунтування системи машин для комплексної механізації технологічних процесів у рослинництві, а також способи вибору оптимальних параметрів машинно-тракторних агрегатів і методи визначення складу машинно-тракторного парку (МТП) для агропідприємств розглянуто в працях [1, 3] та ін., що відображають кількісно-якісну зміну структури технічних засобів (ТЗ). Агротехнологічні зони області характеризуються мінливістю метеоролого-кліматичних умов і специфіки виконання сезонних механізованих робіт. У першій зоні ґрунти — дернові опідзолені, дерново-підзолисті та буроземно-підзолисті, у другій — опідзолені ясно-сірі, сірі, темно-сірі і чорноземні. Така строкатість структури ґрунтів потребує диференційованого підходу до оновлення та використання МТП господарств.

Мета досліджень полягає у виявленні й обґрунтуванні якісної структури МТП на основі новітніх засобів механізації вітчизняного та зарубіжного виробництва.

Результати та методика досліджень. Особливостями зміни структурного складу МТП, його функціонування та ефективного використання є те, що на перебіг виробничих процесів впливає дискретний ряд чинників: множина сільськогосподарських культур — K , технологічних операцій — N ; множина періодів — U , в які необхідно виконати технологічні операції; множина допусти-

1. Структура та обсяги механізованих робіт з вирощування та збирання зернових колосових та зернобобових культур

Структура та види механізованих робіт	Обсяг робіт за групами сільськогосподарських культур	
	озимі зернові	ярі ранні зернові та зернобобові
Посівна площа сільськогосподарських культур, га	62700	40300
Лущення пожнивних решток, га	7220	20300
у т.ч. після попередника:		
багаторічних трав	20100	8570
однорічних трав	–	5270
гречки	4600	–
ріпаку озимого	15900	–
кукурудзи на силос	1600	–
ячменю ярого	18700	–
кукурудзи на зерно	11300	6530
Оранка полицева, га	41500	20300
Передпосівний обробіток ріллі, га	57500	20300
Безполицевий обробіток (мульгувальна система обробітку), га	6110	7200
Безполицевий обробіток (консервувальна система обробітку), га	6890	1280
Традиційна сівба озимих культур, га	57500	24200
Сівба сільськогосподарських культур (мінімалізований обробіток ґрунту), га	5200	16100
Обприскування посівів	62700	25300
Підживлення (дрібне внесення мінеральних добрив), га	62700	30300
Збирання врожаю, га	62700	40300
Збирання незернової частини врожаю, га	18620	13460
Сушіння зерна і насіння, т	237860	136790
Післязбиральний обробіток зерна і насіння, т	219540	114607

мих агротехнічних строків — t для виконання кожної технологічної операції; обсяги робіт — Q по кожній операції у певний період; множина природно-виробничих умов виконання операцій — X ; множина вихідних величин — Y , які необхідно отримати в результаті взаємодії системи машин (СМ) із середовищем [3].

За даними моніторингу наявної структури МТП, рівень забезпечення сільськогосподарською технікою господарств ПФГ «Поточище» і СВК «Ясени» Придністровської зони характеризується нерівномірністю придбання і введення технічних засобів другого покоління в експлуатацію за період 1987–2006 рр. — відповідно 41 і 22 од., зокрема ґрунтообробних машин —

знарядь та агрегатів — 21; 6, сівалок — 7; 3, обприскувачів — 1; 2, вирівнювачів — 1; 1 і розкидачів добрив — 10; 4, у 2007–2011 рр. — лише 11 од. 2–3-го покоління, з них 7 — закордонного виробництва і 9 (зокрема 1 — закордонного виробництва).

У господарствах ПП «Степан Мельничук» та ФГ «Прометей» Прикарпатської зони в аналогічний період до 2006 р. придбано відповідно 37 і 25 од. техзасобів, зокрема призначених для внесення добрив — 7; 5, обробітку ґрунту — 23; 13, сівби насіння — 6; 4 та догляду за рослинами — 5; 1, у 2007–2011 рр. — лише 2 та 5 од. ТЗ вітчизняного виробництва через брак обігових коштів для закупівлі новітньої техніки.

2. Показники сезонного навантаження і технологічної потреби для поетапного комплектування новітніми технічними засобами МТП господарств АПК за агротехнологічними зонами

Назва новітніх технічних засобів та їх оснащення	Прикарпатська		Придністровська		Загальна технологічна потреба в новітніх технічних засобах, од.	Сумарна технологічна потреба, од.
	фактичне сезонне навантаження Q, год/сез.	технологічна потреба, од.	фактичне сезонне навантаження Q, год/сез.	технологічна потреба, од.		
Трактори з оснащенням системи APGPS класу тяги:						
5	415	13	453	11	24	331
3	719	72	826	60	132	445
1,4	687	62	626	53	115	413
Зернозбиральні комбайни з оснащенням «Автопілот» (CLAAS)	126	6	108	9	15	481
Плуги з ґрунтопоглиблювачами	176	18	135	10	28	417
Борони дискові з екраном	171	11	167	13	24	189
Культиватори з оснащенням для внесення РКД типу КА-6А	215	19	238	16	35	403
Комбіновані ґрунтообробні агрегати типу «Компактомат К-800»	158	11	173	8	19	37
Котки комбіновані	94	5	105	3	8	75
ґрунтопоглиблювачі із зміщеним різальним елементом	128	9	92	7	16	16
Сівалки зернові з мікропроцесором	141	6	153	5	11	414
Сівалки для просапних культур з оснащенням контролю «Нива-23»	48	8	54	6	14	164
Обприскувачі з електронним мікропроцесором «BRAVO-600»	296	15	312	11	26	101
Розкидачі мінеральних добрив з електронним пристроєм і датчиком GREEN SEEKER RT-200	149	13	160	6	19	158
Зерносушарки мобільні фірми «MEPU», стаціонарні сушарки та сушильні пункти	135	5	110	2	7	61
Зерночисні і калібрувальні машини Фадєєва	172	10	2174	4	14	166

В сільськогосподарських підприємствах агротехнологічних зон області за елементами структури посівних площ зернові культури займають 78,0 тис. га (зокрема ярі зернові та зернобобові — 36,9), олійні — 29,6 тис. га (з них соняшник — 3,2; ріпак озимий — 21,4; ріпак ярий — 0,5; соя — 4,5).

Структура та обсяг механізованих робіт за елементами технологій вирощування зернових та зернобобових культур характеризуються такими даними (табл. 1).

Згідно з комплексом операцій, наведених в табл. 1, якісна структура МТП області не забез-

печує сукупності технологічних вимог. Адже, крім цих культур, в агротехнологічних зонах вирощують кукурудзу на зерно, буряки цукрові, картоплю та овочі, кормові культури (відповідно 30,5; 4,8; 67,6 та 89,7 тис. га).

Раніше, до реформування та реорганізації об'єктів аграрного сектору, для господарств зі стабільною матеріально-технічною базою і площею ріллі >1000 га оптимізація складу МТП проводилася на основі збільшених нормативів: на кожні 1000 га ріллі потреба в тракторах — 16,4 од., з них загального призначення — 5,3 (0,2 — 60 кН; 0,6 — 50; 0,1 — 40 і 4,4 — 30 кН)

та 11,1 — універсально-просапні (1,4 — 20 кН; 8,0 — 14; 0,5 — 9 і 1,2 — 6 кН).

Нині за середньої площі ріллі — 413 га в агропідприємствах західного регіону потреба в новітніх енергоносіях становить лише 7,3 од., з них загального призначення — 2,4, універсально-просапних — 4,9.

На кожний трактор треба 2–3 сільськогосподарські машини.

У результаті моніторингу експлуатації МТА у реформованих господарствах встановлено показники продуктивності агрегатів.

Згідно з дослідними даними, наведеними в табл. 2, динаміка зміни продуктивності W МТА зумовлена впливом чинників: швидкості руху — U_p , робочої ширини захвату — B_p , довжини гонів — L_r , крутизни схилів посівних площ ($\alpha < 3^\circ$, $3-5^\circ$, $5-7^\circ$, $> 7^\circ$), стану агрофону та коефіцієнта

використання часу зміни ($\tau_{зм} = 0,62-0,86$), метеорологічних та організаційно-технологічних.

За 19 днів календарного контрольного періоду жнив 2012 р. залежно від типу агрометеорологічних умов і технічного стану комбайнів на збиранні ранніх зернових культур діапазон їх використання у господарствах різних форм власності становив 392–871 (коефіцієнт технологічної зайнятості 0,446–0,990), середній наробіток агрегатів — 4,8–6,7 га/зм.

З урахуванням рівня матеріально-технічного забезпечення наявного структурного складу і технічного стану МТП, техніко-експлуатаційних показників агрегатів за елементами структури й обсягом механізованих робіт з виробництва продукції зернових та олійних культур визначено показники технологічної потреби в комплектуванні новітніми ТЗ та обладнанням.

Висновки

З урахуванням елементів виробничої структури посівних площ зернових та олійних культур, наявної матеріально-технічної бази, впливу множини чинників K, N, U, t, Q, X, Y часткової заміни застарілої техніки технологічна потреба для поетапного комплектування новітніми технічними засобами й обладнанням в агропромислових зонах становить, од.: тракторів (кл. 1,4–5) — 261, ґрунтообробних машин та комбінованих агрегатів — 136, сі-

валок — 35, обприскувачів — 26, розкидачів мінеральних добрив — 19, зернозбиральних комбайнів — 15, зерноочисних та сортувальних машин Фадєєва — 14, мобільних зерносушарок фірми «МЕРУ» — 7.

Наступним етапом досліджень є встановлення аналітичних залежностей зонального використання новітніх і вдосконалених наявних техзасобів, оснащених елементами автоматизації та системами позиціонування GPS.

Бібліографія

1. Грицишин М.І., Шикірявий О.М. Методичні вказівки по підготовці вихідних даних для обґрунтування системи машин для комплексної механізації технологічних процесів в рослинництві. — ІМЕСГ УААН. — Глеваха, 1993. — 40 с.
2. Грицишин М.І. Системний підхід до формуван-

ня та розвитку техніко-технологічної бази агропромислового виробництва/Грицишин М.І.//Вісн. аграр. науки. — Спец. випуск. — 2010. — С. 36–39.

3. Саклаков В.Д., Сергеев М.П. Технико-технологическое обоснование средств механизации. — М., Колос, 1978. — 200 с.

Надійшла 7.12.2012.

ВИПРАВЛЕННЯ

З технічних причин у статті **О.В. Дунаєвської, Л.Д. Комар-Темної** «Вміст деяких есенціальних елементів у селекційних формах крупноплідних глідів *Crataegus pennsylvanica* Ashe і *Crataegus submollis* Sarg», що вийшла друком у журналі «Вісник аграрної науки», № 7 за 2013 р. (с. 33–35), допущено неточності: у рисунках 1 і 2 немає пояснень до номерів зразків. Слід читати:

Номери зразків: 1 — плоди *Crataegus pennsylvanica* П2-47-48; 2 — плоди *Crataegus submollis* П2-1-1; 3 — плоди *Crataegus sanguinea*; 4 — квітку *Crataegus pennsylvanica* П2-47-48; 5 — квітку *Crataegus submollis* П2-1-1; 6 — квітку *Crataegus sanguinea*.