



КОМПЛЕКСИ МАШИН для виробництва картоплі

*І. І. Мельник, професор, В. Д. Гречкосій, доцент, Р. В. Шатров, доцент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України*

Картопля була, є і буде другим найважливішим — після хліба — продуктом у продовольчому кошику українця. В структурі посівних площ господарств України усіх форм власності у зоні Полісся картопля займає близько 16%, Лісостепу — 8% і Степу — 3%. Загалом за роки незалежності України валовий збір картоплі дещо збільшився, особливо за останні роки (табл. 1).



На жаль, урожайність картоплі в Україні невисока — 120-130 ц/га. Для порівняння: в Нідерландах цей показник становить близько 450 ц/га, Бельгії — 430, Данії — 420, Польщі — 170 ц/га. Це свідчить про те, що сільськогосподарському виробництву в цілому і картоплярству зокрема в нашій державі приділяється недостатня увага. Картопля зараз вирощується в основному на городах і дачних ділянках населення — більш як 98% валового збору, тоді як у 1990 р. там збиралось лише 70% від загальної кількості. Посівна площа під картоплею в сільськогосподарських підприємствах у 2007 році порівняно з 1990 зменшилась майже у 20 разів.

За даними Інституту картоплярства, за рахунок скорочення посівних площ у колективних сільськогосподарських підприємствах у 12 разів зменшилось виробництво та використання еліти і у 30 — насінневого матеріалу картоплі першої-третьої репродукції, що є однією з причин низької її врожайності.

У свою чергу, скорочення великотоварного виробництва картоплі та значне (у 8-10 разів) порушення паритету цін на послуги для села (техніка, нафтопродукти, добрива, пестициди тощо) і реалізації продукції призвели до значного зменшення технічного забезпечення і збільшення затрат праці. Так, наприклад, кількість спеціальних машин порівняно з 1990 роком зменшилась у чотири рази, а затрати праці на тонну картоплі зросли майже втричі.

Слід також врахувати, що комплекс спеціальних машин для механізації вирощування та збирання картоплі в основному випускається в країнах СНД (Росія, Білорусь, Естонія), а також у провідних європейських країнах (Німеччина, Нідерланди, Італія, Норвегія та ін.).

В результаті істотного скорочення виробництва картоплі у спеціалізованих сільськогосподарських підприємствах та відсутності коштів на придбання сучасної сільськогосподарської техніки вирощування та збирання бульб в основному базується на використанні «малої механізації» — лопати, сапи, мотики і обгортальника на 2-3 людські сили. Доставку продукції на ринки збуту селяни часто здійснюють за допомогою «кучмовозів» і «кравчук». Хіба з такими знаряддями праці можна конкурувати із провідними країнами світу і вступати до Європейського Союзу? Звичайно ж, ні!

Попри всі негаразди, в Україні створено окремі машини загального і спеціального призначення для картоплярства, але серійний випуск і впровадження їх в господарствах гальмується браком коштів як у виробника, так і в замовника.

Так, для передсадивної підготовки ґрунту можна скористатись вертикально-фрезерним культиватором КВФ-2,8 Шепетівського заводу культиваторів, який якісно розпушує ґрунт на глибину до 14 см. З цієї ме-

Таблиця 1. Виробництво картоплі за категоріями господарств (зібрана площа, тис. га, валовий збір, тис. тонн)*

Господарства	Роки							
	1990		1995		2000		2007	
	Площа	Валовий збір	Площа	Валовий збір	Площа	Валовий збір	Площа	Валовий збір
Всі категорії господарств	1432,7	16732,4	1530,6	14729,4	1631,0	19838,1	1453,3	19102,0
у т. ч. с. г. підприємства	425,9	4793,6	112,3	618,5	25,4	276,7	21,6	388,5
господарства населення	1006,8	11938,8	1418,3	14110,9	1605,6	19561,4	1431,7	18713,5

* за даними Державного комітету статистики України

тою використовують також комбіновані агрегати типу «Європак» (АПБ-6, АП-6, Б622, К 600PS та ін.).

Садити картоплю можна в попередньо нарізані гребені або без нарізання гребенів з подальшим їх формуванням.

Для механізованого завантаження мінеральних добрив при їх внесенні з одночасним нарізанням гребенів просапні культиватори КОН-2,8А або КРН-4,2 переобладнують, замість банок туковисівних апаратів АТД-2 встановлюють бункер місткістю 650-700 кг. Добрива транспортують в поле і завантажують спеціальними автомобілями ЗАУ-3, УЗСА-40 або завантажувальними шнеками типу ЗШ, вмонтованими в задній борт автомобіля самоскида чи тракторного причепа.

Найбільш поширені в Україні технічно недосконалі картоплесаджалки КСМ-4 і КСМ-6 (завод «Лідасільмаш», Білорусь) із барабанно-ложковим садильним апаратом, який суттєво пошкоджує бульби.

Зарубіжні виробники картоплесаджалок (фірма Grimme, Cramer, Kverneland та ін.) застосовують більш досконалий ложко-пасовий або ложко-ланцюговий садильний апарат. Картоплесаджалки фірми Јіко (Фінляндія) мають чашковий садильний елеватор. Подача картоплі на чашкові елеватори регулюється за допомогою датчиків. У конструкціях цих саджалок передбачено регулювання робочої глибини заробки бульб, форми гребеня, міжряддя і відстані між бульбами.

В сучасних українських картоплесаджалках КС-2Т, КС-4Т (Проектно-конструкторське бюро «Прогрес», м. Миколаїв) і КС-2, КС-4 (ВАТ «Тернопільський комбайновий завод») використовують ложко-транспортний висаджувальний апарат. Вітчизняні картоплесаджалки відрізняються між собою наявністю туковисівних апаратів (буква «Т» у марці машини).

Важливою умовою одержання високих врожаїв картоплі є дотримання оптимальної густоти садіння. Як свідчить передовий досвід, вона має становити на Поліссі 55-60 тис. кущів для товарної і 70-75 тис. для насінної картоплі, у Лісостепу — відповідно 45-50 і 55 тис. кущів, у Степу — 40-45 і 50, а на зрошенні — 50-55 тис. кущів на гектарі. Сучасні картоплесаджалки дають змогу змінювати густоту кущів у широкому діапазоні агрокліматичних умов.

Перед появою перших сходів картоплі формують гребені заввишки 27-30 см з рівною вершиною завширшки 15-20 см для кращого прогрівання куща. Для цього можна використовувати культиватори фірм Grimme, Netagco та ін. Такого типу фрезерний культиватор марки КФК-2,8 на замовлення випускає Шепетівський завод культиваторів.

Найбільш трудомісткий цикл картоплезбиральних операцій. Перш за все збирають бадилля. Це можна виконати як хімічним способом (десикація), так і механічним (подрібнення). Бадилля та іншу рослинність подрібнюють роторною машиною ДБР-2,8М (КП «Київтрактородеталь»), зарубіжні фірми також в основному випускають бадилляподрібнювачі роторного типу.

Вибір технічних засобів збирання картоплі залежить від умов сепарації ґрунту, забур'яненості, урожайності, розміру та конфігурації полів. При гарній і задовільній сепарації ґрунту, незначній забур'яненості, урожайності бульб не менш як 9-10 т/га і довжині гонів понад 150-200 м доцільно застосовувати комбайни. За інших умов урожай збирають картоплекопачами.



Таблиця 2. Розрахунковий склад комплексів машин для вирощування та збирання картоплі.
Площа — 1000 га, урожайність — 30 т/га

Техніка		Кількість машин у комплексі, обгрунтованому за критерієм	
Вид	Марка	затрат робочого часу (праці)	при-ведених витрат
Трактори	ХТЗ-17022	-	5
	МТЗ-80.1	-	21
	Джон Дір 8430	4	-
	Джон Дір 7530	3	-
	Джон Дір 6830	10	-
	MF 5435	20	-
Автомобілі	КамАЗ-5320	-	12
	КамАЗ-45143	-	11
	ГАЗ-3309	6	16
	КамАЗ-45144	20	-
Причепи	2ПТС-4-887	10	8
	ГКБ-8350	-	12
	СЗАП-8551	10	-
Навантажувачі	ПС-0,5/0,8	-	3
	MANITOU MLT 731T	2	-
Завантажувальний шнек	ЗШ-3	1	1
Плуги	ПНО-5-40	-	5
	Diamond 10 (7+1)	3	-
Комбіновані агрегати	АП-6	-	5
	Б 622	4	-
Машини для внесення добрив	МВУ-6	-	2
	ТУТАН 18	1	-
	МТО-6*	-	3
	Protwin 8124*	2	-
	ЗЖВ-Ф-3,2**	2	2
Машини для захисту рослин	ПСК-20	5	5
	ОПШ-3524	-	4
	SPRA-COUPÉ 7660	2	-
Картоплесаджалки	КС-4	-	10
	GL 34T (GRIMME)	8	-
Культиватори для міжрядного обробітку	КРН-4,2Г	-	9
	Модель 20156 HARISTON	8	-
Машини для збирання бадилля	ДБР-2,8М	-	2
	BASELIER 4LKB310	2	-
Картоплезбиральні комбайни	ККЗ-2	-	11
	DEWULF мод. RDT 1700	9	-
Картоплесортувальні пункти	КСП-25	9	9
Транспортери-завантажувачі	ТЗК-30А	3	3
Транспортери-підбирачі	ТПК-30	3	3

Примітки: * органічні добрива передбачено вносити на 25% площі;

** машина ЗЖВ-Ф-3,2 використовується для транспортування води до обприскувачів;

фактичний (наявний) кількісний склад комплексів машин на базі техніки вітчизняної і країн СНД з урахуванням надійності роботи необхідно орієнтовно збільшити на 15-20%, а для техніки країн далекого зарубіжжя — 5-7%.



В Україні використовують картоплекопачі КТН-2В і КСТ-1,4 (завод «Лідасільмаш», Білорусь), які вкладають бульби на поверхню поля за шириною захвату (1,4 м) з подальшим ручним їх підбиранням. Такого ж типу картоплекопачі пропонує ВАТ «Борекс». Це дворядні машини в начіпному («Борекс-КНК-2») і причіпному («Борекс-КПК-2») варіантах. В підсобних і фермерських господарствах з невеликим обсягом виробництва картоплі можна використовувати начіпні однорядні копачі грохотного («Борекс-КГ-1») і роторного («Борекс-КР-1») типів.

Західноєвропейські фірми IMAC (Італія), Grimme (Німеччина) та ін. пропонують здебільшого дворядні причіпні і напівначіпні картоплекопачі, які вкладають бульби у валок, а також підбирачі-навантажувачі, які збирають їх із валка.

Для потокового збирання картоплі в Україні використовують дво- і трирядні комбайни КПК-2 і КПК-3 виробництва ВО «Рязсільмаш» (Росія).

ВАТ «Борекс» пропонує вітчизняний дворядний причіпний картоплезбиральний комбайн ККЗ-2. Бульби подаються у транспортний засіб, який рухається поряд із комбайновим агрегатом.

Західноєвропейські фірми Grimme, Dewulf, Imac, Kverneland, REEKIE та ін., які випускають копачі, пропонують уніфіковані з ними одно- і дворядні картоплезбиральні комбайни.

Англійська фірма REEKIE пропонує агрегат, який складається з дворядного картоплезбирального комбайна і бадилляподрібнювача, що начіплюється спереду трактора. Обслуговують такий агрегат механізатор і четверо робітників. Бульби з-під комбайна подаються в транспортний засіб, який рухається поряд.

Для великих картоплесійних господарств і МТС фірми Holmer і Dewulf (Німеччина) пропонують високоефективні самохідні картоплезбиральні комбайни з бортовим комп'ютером та електронною системою регулювання і оцінки якості технологічного процесу.

Таблиця 3. Економічні показники використання комплексів машин для вирощування та збирання картоплі

Критерій розрахунку комплексів машин	Показники		
	Капітальні вкладення, грн./га	Приведені витрати, грн./га	Затрати робочого часу (праці), люд.год/га
Затрати робочого часу (праці)	18299,31	7764,94	30,05
Приведені витрати	5720,77	3739,64	33,39

Примітка: розрахунки виконано за курсу умовної одиниці, що дорівнює 6,5 грн.

Для сортування і закладання бульб на зберігання в окремих господарствах України використовують картоплексортувальні пункти КСП-15В, КСП-25 (ВО «Рязьсільмаш») і транспортер-завантажувач ТЗК-30А (Тартуський завод «Віт», Естонія).

В Україні розроблено комплекс машин для післязбиральної доробки і закладання картоплі на зберігання (ПКБ «Прогрес», м. Миколаїв), проте за браком коштів він серійно не випускається.

З огляду на пропозиції вітчизняних і зарубіжних виробників техніки, нами розраховано експлуатаційну потребу в комплексах машин для вирощування та збирання картоплі в господарствах зони Полісся на площі 1000 га (табл. 2).

Розрахунки виконували на ПК за програмою і методикою кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту Національного університету біоресурсів і природокористування України. Критеріями визначення складу машинних агрегатів і комплексів машин прийнято мінімум затрат робочого часу (праці) і приведених витрат (табл. 3).

Як видно з наведених в табл. 2 даних, до складу комплексів машин, обґрунтованих за критерієм мінімуму затрат робочого часу (праці), входить в основному техніка виробників країн далекого зарубіжжя, а за критерієм мінімуму приведених витрат — вітчизняна і країн СНД.

Як видно з наведених даних, використання комплексу машин, розрахованого за критерієм мінімуму затрат робочого часу (праці), дає можливість отримати лише менші затрати праці, але має значно більші капітальні вкладення і приведені витрати коштів. Тому, зважаючи на фінансову скруту, для більшості картоплексіючих господарств доцільно використовувати більш дешеву техніку — вітчизняну і країн СНД. Для виробництва кар-

топлі у великих спеціалізованих фінансово спроможних господарствах слід придбати більш надійну і продуктивну техніку країн далекого зарубіжжя.

При виробництві провідних сільськогосподарських культур (картопля, льон-довгунець, хміль) в зоні Полісся у великих колективних господарствах ще недавно значна їх частина мала мільйонні прибутки. За цих умов зміцнювалась матеріально-технічна база і утримувалась соціальна сфера села. Тому найближчим часом слід повернутись до великотоварного виробництва продукції, в тому числі картоплі.



ПЕРША КОНФЕРЕНЦІЯ «КАРТОПЛЯ УКРАЇНИ-2009»

27 березня у Львові в Регіональному аграрному центрі «Шувар» відбудеться перша конференція «Картопля України-2009», організована РАЦ «Шувар» та ІА «АПК-Інформ». У конференції візьмуть участь близько 150 професіоналів картопляного бізнесу з усіх регіонів України. На сьогодні свою участь підтвердили вже більш як 50 учасників — виробники картоплі з західних і центральних областей України, постачальники техніки, насіння і засобів захисту рослин, оптові компанії та ін.

Генеральний спонсор конференції Центр аграрних технологій «Дукат» — широко відома у всіх регіонах України компанія, що спеціалізується на проведенні тренінгів, а також поставках нідерландської техніки для овочівництва. Представники компанії «Дукат» виступлять із доповідями про сучасні технології зберігання картоплі, а також зупиняться на темі вибору сортів і техніки при виробництві картоплі.