

УДК 631.3 : 635.2.1(001.76)

Грушецький С.М.

Борис М.М.

*(Подільський державний аграрно-технічний університет)***ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МАШИН ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ**

В статтє приведенє тенденциї розвитку машин для вирощування картофеля на основе материалов посещения ведущих мировых выставок.

In the article the trends of machines for potato production on the basis of visiting the world's leading exhibitions.

Вступ

У зв'язку з динамічними змінами, які відбулися в нашій країні за останні роки, ринок техніки пропонує велику, різнопланову номенклатуру техніки, сформованої на різних континентах і адаптованої під власні потреби, яка може задовольнити будь-якого споживача. Відповідно до цього практично кожне господарство на базі цієї техніки застосовує (а найбільш розвинені пропонують власні) технології вирощування картоплі, які, на їх думку, є найбільш раціональними, ресурсоощадними і перспективними.

Дані дослідження направлені на доведення до широкого кола споживачів перспектив розвитку нової техніки в контексті оцінювання її рівня на основі найбільш вагомих світових виставок та досягнень провідних вітчизняних виробників. Встановлені тенденції розвитку машин для вирощування картоплі дозволяють господарствам краще орієнтуватись у виборі найбільш прийнятної номенклатури техніки.

Сказане вище дозволить господарствам прискорити чи підвищити рівень їх адаптації до вимог ресурсозбереження.

Зв'язок даної роботи має свій розвиток у впровадженні на базі наведеної техніки ресурсоощадних систем вирощування картоплі, як найбільш вагомих складових загальної технології вирощування сільськогосподарських культур.

Особливо актуально ці питання звучать в умовах загострення екологічних, економічних, енергетичних, соціальних і демографічних проблем під час пошуку раціональних, ефективних, біологічно стабільних способів ведення сільськогосподарського виробництва.

***Аналіз останніх досліджень і публікацій,
в яких започатковано розв'язання даної проблеми.***

Надзвичайно важливим напрямком роботи є ресурсозбереження, пошук та адаптація нових технологічних прийомів і засобів їх реалізації. Питання досліджуються провідними вченими нашої країни. Однак мало висвітленими залишаються особливості механізованого виробництва картоплі, необхідна розробка комплексу агротехнічних, технічних та організаційних заходів, спрямованих на підвищення врожайності цієї культури, поліпшення якості продукції та зниження експлуатаційних витрат.

В Україні частково створено необхідний шлейф машин загального та спеціального призначення для виробництва картоплі, але серійний випуск їх гальмується через брак коштів на фінансування державної програми та придбання машин господарствами. Саме цим питанням присвячена дана стаття.

Формулювання цілей статті

Цілями статті є оцінювання тенденцій розвитку машин для вирощування картоплі на прикладі сепаруючих, посадочних доглядаючих збиральних і зберігаючих, встановлення технологічних особливостей застосування нової техніки.

Виклад основного матеріалу дослідження

Комплекс машин для вирощування картоплі за європейською технологією у значній мірі впливає на отримання високих врожаїв бульб за рахунок використання комплексу чинників, які сприятливо позначаються на рості і розвитку рослин. Основними технологічними прийомами, що входять в дану технологію показано в [1-4].

Весняно-польова техніка Grimme

Інноваційна техніка для садіння – спеціальна двохрядна картоплесадильна машина серії GL 32B (рис. 1 а) для садіння в заздалегідь підготовлені, очищені від каменів грядки, яка за один робочий прохід робить садіння та формування гребенів.

Подивіться вперед до ще більшої гнучкості та можливостей! Конкретно це означає для вас: нові 4-, 6- і 8-рядні картоплесадильні машини серії GL-T (рис. 1 б) можуть мати індивідуальне пристосування до будь-яких ґрунтових умов. Разом з тим вони дуже надійні, тому що базуються на вже чудово зарекомендованих себе моделях серій Z і ZS. І є ще дещо, що полегшить Вам садіння з машинами серії GL-T: інноваційне спеціальне обладнання “Grimme”. Наприклад, пристрій для внесення добрив, обладнання для садіння в заздалегідь підготовлені пасма або нова комбінація “5в1”, яка виконує 5 технологічних операцій за один прохід. Там, де не потрібно остаточне надання форми гребеню, машини, за бажанням, можуть бути обладнані глибоким бункером, який дозволяє проводити наповнення 3-х стороннім самоскидом. З використанням того обладнання, а також іншого оснащення переслідується одна головна мета: досягнення більшої продуктивності з мінімальними витратами!



а)



б)

Рис. 1. - Картоплесадильні машини серії GL 32B (а) і GL 34T (б)



Рис. 2. - Картоплесадильна машина серії GL 40T



Рис. 3. - Гребенеутворююча фреза серії GF

Картоплесадильні машини серії GL 40T (рис. 2) (2-х і 4-х рядні) – правильний вибір при частоті посадки картоплі, а також при посадці крупних бульб або калібровочного посадочного матеріалу. Відмінною особливістю даного типу сажалок є використання висаджувачого апарату ремінного типу. Завдяки широкому списку обладнання, можливість зкомплектувати машину для різних умов роботи і технологій вирощування картоплі.

Гребенеутворюючі фрези серії GF (рис. 3) 2-, 4-х і 6-ти рядні нового покоління для міжряддя від 75 до 90 см. Привід спеціально сконструйований з розрахунку актуальних вимог. Великий кутовий редуктор і боковий привід із зірковою передачею надійні в роботі та довговічні. Завдяки опціональному двохсторонньому приводу гарантується оптимальна передача потужності при агрегуванні з енергонасиченими тракторами. Великі розміри роторного валу з привареними кріпленнями для ножів і стабільними ножами є високими степенями надійності. Оздоблення для роботи по всій ширині захвату надійне і просте в монтажі.

Гребенеутворювач серії GH (рис. 4) – установка корпусів окучників, дисків і спушувачів всіляких розмірів на масивній двійні рамі 2-х, 4-х або 6-ти рядних гребенеутворювачах із 3-х точковою навіскою теж не є проблемою. Ще один плюс: стабільна конструкція з максимальною жорсткістю на кручення дає можливість експлуатувати гребенеутворювач при значних навантаженнях.



Рис. 4. - Гребенеутворювачі серії GH

***Збиральна техніка Grimme: Надійність. Практичність. Ефективність.
Продуктивність. Економічність.***

Машини для видалення бадилля серії KS (рис. 5) 2-х, 4-х, і 6-ти рядні для фронтальної або задньої навіски передбаченні для експлуатації у тяжких умовах, гарантуючи при цьому високу якість обробки і довговічність машини. Важкого підтягування клинового ремня більше не потрібно, так як потужний ремінний привід обладнаний автоматичним натягувачем. Оптимальне розміщення ножів на валу приводить копіюванню форми гребня і ширини міжряддя, що забезпечує якісний зріз.



Рис. 5. - Машини для видалення бадилля серії KS

Для задоволення зростаючих вимог до продуктивності, було розроблено новий дворядний картоплекопач серії WR 200 (рис. 6). За допомогою додаткового відділення бульб від ґрунту та центрального збору бадилля він підходить в основному для 2-х етапного збору. З бічного транспортеру можна 2-викриття ряду, беруть середину між наступний ряд і потім протягом 2-рядок. Щоб зробити 2 + 2, 4 операції ряду підбирання.



*Рис. 6. - Двохрядний картоплекопач
WR 200*



*Рис. 7. - Картоплезбиральний комбайн
GT 170*

Комбайн GT 170 (рис. 7) – прицепний, 2-х рядний, із центральним підкопом і перевантажувальним елеватором. Особлива конструкція рами та приводу робить можливий вільний обзір, розміщеного по центру, підкопуючого пристрою машини. Використовуючи різні варіанти комплектації комбайну, в залежності від сепаруючих пристроїв (напр., STS, MULTISEP або VARIORS), а також великої кількості додаткового оснащення, гарантує високу продуктивність та відмінний результат роботи на любых типах ґрунтів при різних умовах збирання.

Новий 3-х рядний, прицепний комбайн GT 300 (рис. 8), отримує трохи більше за кожен прохід. Що це означає економія більше 50% енергії! Водій має кращий огляд приводу, дизайн чітко уявлення про зняття вузлів і великих розмірів екрану поверхонь. Гарантія високої удароміцності та відмінні результати – це інноваційна група. Глибина керується ТЕРРА-контролем, який захищає і максимізує врожайність та завдяки сепарації MULTISEP, гарантує високу продуктивність і відмінний результат роботи на любых типах ґрунтів при різних умовах збирання.



*Рис. 8. - Картоплезбиральний комбайн
GT 300*



*Рис. 9. - Картоплезбиральний комбайн
SF 150/170-60*

Комбайн SF 150/170-60 – продуктивний самохідний комбайн, обладнаний на вибір 6 або 7,5 тонним бункером. Він оснащений системою відео контролю і багатьма автоматичними системами керування. Завдячуючи компактній конструкції машина досягає високої маневреності. Добре вибрані параметри резини піклуються про збереження ґрунту. Простота у використанні, настройці і обслуговуванні.

Комбайн ТЕСТРОН 415 (рис. 10) – інноваційний, потужний, чотирьох рядний, самохідних з унікальною концепцією функцій високого рівня охоплення поверхні та максимальним збереженням ґрунтів.



Рис. - 10. Комбайн TECTRON 415



Рис. - 11. Комбайн VARITRON 200

Комбайн VARITRON 200 (рис. 11) з перевантажувальним бункером, високою продуктивністю збирання, просівання і сепарацією вороху при різних умовах роботи на всіх типах ґрунтів.

Складська техніка Grimme – бережне відношення до продукту на всій лінії.

Приймальний бункер серії RH фірми Grimme (рис. 12) – об'ємом від 4-х м³ до 19-ти м³. М'які, зносостійкі поліуретанові спіральні вальці дозволяють досягати значно більше, в порівнянні традиційних вальців, збереженню урожаю і кращого відділення решток.



Рис. 12. - Приймальний бункер серії RH

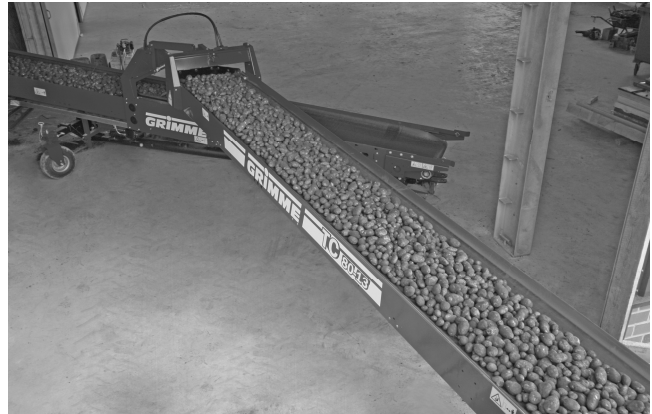


Рис. 13. - Транспортери серії SC/TC



Рис. 14. - Телескопічний завантажувач серії SL



Рис. 15. - Сортувальна машина WG 900

Транспортери серії SC/TC (рис. 13) – довжиною у 7 м, 9 м, і 16 м з надійною, не потрібною у технічному обслуговуванні конструкцією, легко регулюється. Відмінною особливістю транспортерів Grimme є дуже бережливе транспортування і передача продукту з 1-ю на 2-у стрічку, відбувається по принципу “Airbag”, транспортер із заглибленням і рухається у закритій конструкції з профільної бляхи “активними” боковими стінками.

Телескопічний завантажувач серії SL (рис. 14) – електрогідролічний привід, безступенева швидкість стрічки, а також витягуючий ремінний привід. Надійність і довговічність машини, просте керування гарантує пульт, який з безпечної відстані регулює висоту і автоматичний процес повороту.

Абсолютно нова розробка сортувальної машини WG 900 (рис. 15) – машина придатна для сортування картоплі і цибулі. Єдина у своєму роді електрогідролічна установка, спроможна регулювати окремі приводи безступенево, а також дозволяє добитися оптимального розділу по фракціях виключаючи при цьому, травмування продукції.

Висновки

Дослідженнями встановлено основні світові тенденції розвитку машин для вирощування картоплі, ключовими параметрами яких є підвищення продуктивності (за рахунок збільшеної робочої ширини захвату, підвищеної швидкості, спрощення регулювань, поєднання технологічних операцій, застосування швидкоз’ємних робочих кріплень робочих органів, використання автоматизованих систем оптимізації кріплень робочих органів, використання автоматизованих систем оптимізації руху машин по полю та ін.); підвищення якості роботи (за рахунок застосування нових робочих органів, кріплень, що забезпечують вібрацію окремих робочих органів та їх секцій, застосування регульованих зусиль стабілізації необхідного параметра, обертовості і поворотності робочих органів, систем автоматизованого управління якістю та ін.); підвищення надійності і ресурсу машин (за рахунок використання нових високоміцних матеріалів обертовості і поворотності робочих органів, застосування систем регулювання поздовжніх і поперечних зусиль, демпферів нівелювання стартових та робочих динамічних навантажень); покращення енергетичних показників (за рахунок застосування вібруючих кріплень робочих органів, удосконалення геометрії робочих органів та ін.).

Література

1. Грушецький С.М. Інноваційна картопляна техніка – комплексне рішення задач / С.М. Грушецький // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин : Загальнодержавний міжвід. наук.-техн. зб. Під заг. ред. І.М. Черновола. – Кіровоград : КНТУ, 2009. – Вип. 39. – С. 68-81.
2. Грушецький С.М. Інноваційна картопляна техніка від Grimme – комплексне рішення задач / С.М. Грушецький, С.В. Білоус // Матеріали IV Всеукр. наук.-прак. конф., “Перші наукові кроки – 2010 р.” : зб. наук. праць. Під заг. ред. І.М. Бендери, С.Б. Слободяна. – Кам’янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2010. – С. 43.
3. www.grimme.de.
4. Сучасні тенденції розвитку конструкції сільськогосподарської техніки / За ред. В.І. Кравчука, М.І. Грицишина, С.М. Коваля. – К. : Аграрна наука, 2004. – 396 с.