

## Огляд фермських комбайнів

Викладено аналітичний огляд сучасних вискоефективних універсальних кормороздавачів від провідних світових фірм.

**Ключові слова:** модельний ряд, скотарські ферми, фермські комбайни.

Реформування аграрного сектору економіки України в галузі тваринництва здійснюється насамперед за рахунок розвитку великотоварного виробництва.

У відповідності із заходами державної регуляторної політики та підтримки в Україні розроблено Національний проект «Відроджене скотарство» [1, 2]. Метою проекту є забезпечення продовольчої безпеки держави в частині виробництва молочної продукції та яловичини, розвиток сільських територій, збільшення експортного потенціалу галузі тваринництва. Передбачено збільшити виробництво молока до 15,4 млн тонн, реалізацію яловичини в живій масі – до 1,02 млн тонн, наростити поголів'я корів до 2,72 млн, у тому числі в сільськогосподарських підприємствах – до 0,79 млн голів, підвищити рівень річної молочної продуктивності корів в сільськогосподарських підприємствах – до 6000-6100 кг, збільшити середньодобовий приріст молодяку великої рогатої худоби до 700-800 г.

У скотарстві для отримання високої продуктивності важливо не лише заготовити високоякісні корми та збалансувати їх за поживними речовинами в раціонах годівлі, а й забезпечити приготування якісних кормових сумішей і рівномірне роздавання корму тваринам, що особливо важливо в умовах використання вискоефективної однотипної протягом року годівлі худоби.

Світовий досвід свідчить про ефективність використання багатофункціональних фермських комбайнів для приготування високоякісних кормових сумішей та роздавання їх тваринам, які були широко представлені на «Euro Tier 2012».

Ці машини (як в самохідному, так і в причіпному варіантах) обладнано пристроями для самозавантаження і без них, з горизонтальними і вертикальними шнеками для доподрібнення і змішування великостеблених кормів (у тому числі в рулонах і паках), забезпечують виконання усіх технологічних операцій під час організації годівлі тварин: автономне завантаження і транспортування кожного з кормових компонентів, їх дозування, доподрібнення, змішування і роздавання готових кормових сумішей худобі.

Технологічний процес приготування кормових сумішей здійснюється таким чином. Фермським комбайном під'їжджають за чергою до силосного чи сінажного сховища, місткості з комбікормами і завантажують окремими компонентами кормів у відповідності до раціону годівлі тварин. В процесі завантаження силосу чи сінажу фермським комбайном із піднятою у верхнє положення фрезую під'їжджають до сховища, відфрезують тонкий шар кормових матеріалів. Під час завантаження відбувається доподрібнення маси.

Кількість завантаженого корму контролюють за шкалою вагового пристрою. Солому завантажують з використанням тракторних навантажувачів. Концентрований корм, білково-вітамінно-мінеральні добавки завантажують в бункер фермських комбайнів з бункерів-накипичувачів або грейферними навантажувачами.

Після завершення навантаження усіх складових кормового раціону корм транспортують фермським комбайном до тваринницького приміщення, змішуючи за таких умов кормові компоненти, тобто готують повнораціонну кормову суміш. До місця роздавання фермський комбайн рухається з транспортною швидкістю, після в'їзду в тваринницьке приміщення і заїзду на кормовий стіл чи кормовий проїзд його переводять на знижену передачу (швидкість – близько 3 км/год), вмикають вивантажувальний конвеєр. Корм видають на одну сторону впродовж усього фронту годівлі тварин. Після завершення роздавання фермським комбайном виїжджають з тваринницької будівлі, розвертаються і заїжджають у зворотному напрямку для роздавання корму на іншу сторону.

Слід зазначити, що фірми ВАТ «Брацлав» (рис. 1) і ВАТ «Уманьфермаш» (рис. 2) розробили пілотні зразки ві-



Рис. 1 – Універсальний фермський комбайн ВАТ «Брацлав»



Рис. 2 – Універсальний фермський комбайн ВАТ «Уманьфермаш»

чизняних фермських комбайнів.

**Мета аналітичного огляду** – розповісти про сучасні високоефективні фермські комбайни від провідних світових фірм.

**Результати досліджень.** За даними наукових повідомлень, найбільшого поширення в Європі набули фермські комбайни італійської фірми «Seko» (рис. 3), які характеризуються високим інтегральним показником [3], розрахованим на основі комплексної оцінки експлуатаційних та технологічних параметрів обладнання (табл. 1).



Рис. 3 – Універсальний фермський комбайн фірми «Seko»

Основний модельний ряд машин цієї фірми мають місткість бункера 5 м<sup>3</sup>, 7 м<sup>3</sup>, 9 м<sup>3</sup>, 11 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>.

Фірма «Seko» виготовляє самохідні і причіпні фермські комбайни. Причіпні кормороздавачі використовують, як правило, на малих і середніх скотарських фермах, самохідні – на великотоварних.

Машини обладнані пристроями для завантаження і доподрібнення кормів фрезами або грейферами лише для завантаження кормів, ваговими пристроями для зважування компонентів кормових сумішей, горизонтальними або вертикальними змішувачами. Конструкція фрезерного барабана фермських комбайнів фірми «Seko» дозволяє навантажувати і допод-

рібнювати силос, сінаж із сховища, сіно в рулонах і паках тощо. Бункер фермського комбайна виконано горизонтальним трапецієподібним або вертикальним за формою зрізаного конуса. Робочі механізми фермського комбайна, обладнаного горизонтальними шнеками, забезпечують кращу якість доподрібнення кормів у порівнянні з вертикальними шнеками.

Ми провели порівняльну апробацію сучасних фермських комбайнів «Sam 5 490/95» фірми «Seko», «Solomix 2 12VL3» фірми «TRIOLET» (Голландія), «Rotomix 354-12» фірми «Roto-mix» (США), «12 St» фірми «De Laval» (Швеція), (рис. 4), (табл. 2).

За отриманими даними, встановлено досить прийнятні показники якості роботи фермського комбайна від фірми «Seko».

На європейському ринку значною затребуваністю характеризуються фермські комбайни фірми «TRIOLET» (рис. 5). Ці спеціалізовані машини відрізняються різноманітним модельним рядом з місткістю бункера 5 м<sup>3</sup>, 7 м<sup>3</sup>, 8 м<sup>3</sup>, 9 м<sup>3</sup>, 10 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>, 14 м<sup>3</sup>, 15 м<sup>3</sup>, 16 м<sup>3</sup>, 17 м<sup>3</sup>, 18 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup>, 24 м<sup>3</sup>, 28 м<sup>3</sup>, 30 м<sup>3</sup>, 32 м<sup>3</sup>, 36 м<sup>3</sup>, 40 м<sup>3</sup>, 46 м<sup>3</sup> [4].

Широкий асортимент фермських комбайнів пропонує відома італійська фірма «Faresin» за такими основними моделями: «Leader», «Magnum», «Rambo», «Master», «Pioneer» з місткістю бункера 7 м<sup>3</sup>, 9 м<sup>3</sup>, 11 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>, 13 м<sup>3</sup>, 14 м<sup>3</sup>, 15 м<sup>3</sup>, 16 м<sup>3</sup>, 17 м<sup>3</sup>, 18 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup>, 22 м<sup>3</sup>, 26 м<sup>3</sup>, 28 м<sup>3</sup>, 30 м<sup>3</sup>, 36 м<sup>3</sup>, 40 м<sup>3</sup>, 46 м<sup>3</sup> [5].

Відома компанія «Sgariboldi» виготовляє у великій різноманітності фермські комбайни модельного ряду «Mav», «Combi», «Kodiak», «Panda», «Grizzly», «Gulliver» з місткістю бункера 7 м<sup>3</sup>, 8 м<sup>3</sup>, 9 м<sup>3</sup>, 10 м<sup>3</sup>, 11 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>, 13 м<sup>3</sup>, 14 м<sup>3</sup>, 15 м<sup>3</sup>, 16 м<sup>3</sup>, 17 м<sup>3</sup>, 18 м<sup>3</sup>, 19 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup>, 22 м<sup>3</sup>, 25 м<sup>3</sup>, 26 м<sup>3</sup>, 30 м<sup>3</sup>, 35 м<sup>3</sup>, 40 м<sup>3</sup> [6].

Таблиця 1  
Інтегральна характеристика універсальних кормороздавачів

Вагомість показника, %	Показник	"De Laval" (Швеція)	"Sgariboldi" (Італія)	"Kverneiland" (Норвегія)	"Jynkkari" (Фінляндія)	"Kuhn" (Франція)	"Seko" (Італія)
35%	Рівномірність змішування	8,5	8,0	8,0	7,0	8,5	9,0
25%	Ефективність доподрібнення	6,0	6,0	7,0	8,0	7,0	9,0
25%	Експлуатаційні якості	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0	9,0
15%	Потреба в потужності	5,0	7,0	8,0	10,0	9,0	6,0
	Інтегральний показник	7,0	7,1	7,9	8,0	8,2	8,6

Таблиця 2

Показники якості виконання технологічного процесу універсальними кормороздавачами

Показник	Марка універсального кормороздавача			
	"Sam 5 490/95"	"Solomix 2 12 VL 3"	"Roto-mix 354-12"	"12 St"
Місткість бункера, м <sup>3</sup>	9	12	12	12
Кількість компонентів корму	7	10	2	8
Вологість кормів, %	75,8	67,2	28,9	47,4
Середній розмір частинок, мм	17,8	14,1	6,5	12,1
Об'ємна маса, кг/м <sup>3</sup>	420	380	600	220
Рівномірність змішування кормів, %	94,5	91,3	98,4	93,8
Подача маси корму під час роздавання, м <sup>3</sup> /год	140	411	148	296
Рівномірність роздавання кормів, %	94,8	95,4	96,2	96,2



Рис. 4 – Універсальний фермський комбайн фірми «De Laval»



Рис. 5 – Універсальний фермський комбайн фірми «TRIOLET»



Рис. 6 – Універсальний фермський комбайн фірми «Kuhn»



Рис. 7 – Універсальний фермський комбайн фірми «Mayer»



Рис. 8 – Універсальний фермський комбайн фірми «BVL»

фірм, що виробляють фермські комбайни, постійно збільшується.

Чи не вперше на "Euro Tier 2012" причіпні фермські комбайни представила турецька фірма "Celikel". Їх місткість складає 8-27 м<sup>3</sup>, потужність приводного трактора – 60-125 к.с., обладнуються вони вертикальними шнеками (рис. 9).

В країнах Європи з розвиненим тваринництвом постійно модернізують технічні засоби для організації годівлі великої рогатої худоби. Розроблено цілу низку високоефективних фермських комбайнів – від малогабаритних (місткістю 5 м<sup>3</sup>) до надпотужних (місткістю 46 м<sup>3</sup>), які користуються

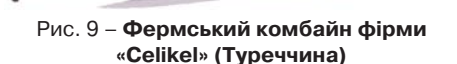


Рис. 9 – Фермський комбайн фірми «Celikel» (Туреччина)

Фірмою «RMH» (Ізраїль) розроблено модельний ряд фермських комбайнів з місткістю бункера 8 м<sup>3</sup>, 10 м<sup>3</sup>, 11 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>, 14 м<sup>3</sup>, 16 м<sup>3</sup>, 18 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup>, 22 м<sup>3</sup>, 24 м<sup>3</sup>, 26 м<sup>3</sup>, 28 м<sup>3</sup>, 30 м<sup>3</sup>, 35 м<sup>3</sup>, 40 м<sup>3</sup>, 45 м<sup>3</sup> [7].

Не менш широкий типорозмір фермських комбайнів пропонує голландська фірма «Alieko» з місткістю бункера 5 м<sup>3</sup>, 7 м<sup>3</sup>, 8 м<sup>3</sup>, 9 м<sup>3</sup>, 9,5 м<sup>3</sup>, 10 м<sup>3</sup>, 11 м<sup>3</sup>, 12 м<sup>3</sup>, 14 м<sup>3</sup>, 15 м<sup>3</sup>, 17 м<sup>3</sup>, 18 м<sup>3</sup>, 20 м<sup>3</sup>, 21 м<sup>3</sup>, 23 м<sup>3</sup>, 24 м<sup>3</sup> [8].

З а с л у г о - в у ю т ь на увагу також інші фірми, які виготовляють сучасні фермські комбайни – «Kuhn» (рис. 6), «Keenan», «Agri-Tec», «Strautmann», «Mayer» (рис. 7), «BVL» (рис. 8).

Слід відмітити, що кількість фірм, що виробляють фермські комбайни, постійно збільшується. Чи не вперше на "Euro Tier 2012" причіпні фермські комбайни представила турецька фірма "Celikel". Їх місткість складає 8-27 м<sup>3</sup>, потужність приводного трактора – 60-125 к.с., обладнуються вони вертикальними шнеками (рис. 9). В країнах Європи з розвиненим тваринництвом постійно модернізують технічні засоби для організації годівлі великої рогатої худоби. Розроблено цілу низку високоефективних фермських комбайнів – від малогабаритних (місткістю 5 м<sup>3</sup>) до надпотужних (місткістю 46 м<sup>3</sup>), які користуються попитом на



Рис. 10 – Самохідна роботизована універсальна установка для приготування і роздавання кормів

ринку сільськогосподарської техніки.

За ексклюзивними даними, на всесвітній виставці з тваринництва «Euro Tier 2012» фірмою «Lely» (Голландія) вперше була продемонстрована самохідна роботизована універсальна установка для приготування і роздавання кормів великій рогатій худобі, яка функціонує в автономному режимі, рухається по заданому маршруту за навігатором (рис. 10).

Використання багатофункціональних фермських комбайнів (широкий асортимент яких запропоновано на ринку техніки для тваринництва) дозволяє раціонально організувати нормовану годівлю тварин, підвищити поїдання кормів і зменшити їх втрати за рахунок приготування повнораціонних кормових сумішей, що є особливо важливим в умовах використання високоефективної однотипної протягом року годівлі худоби, а в комплексі сприяє суттєвому нарощуванню виробництва молока і яловичини.

### Список літератури

1. Національний проект «Відроджене скотарство». – К.: ДІА, 2011. – 44 с.
2. Смоляр, В. Національний проект «Відроджене скотарство» і важелі його реалізації: конкретні рішення колегії Мінагрополітики України / В. Смоляр // Техніка і технології АПК. – 2011. – № 10. – С. 4-5.
3. Смоляр, В. Фермський комбайн – універсальний технічний засіб / В. Смоляр, С. Постельга, Л. Кириченко, Ю. Калітинський // Техніка АПК. – 2007. – № 10. – С. 34-35.
4. TRIOLIET. Futtertechnik. Entwickelt fur Sie. – Holland. – 43 S.
5. Faresin. Agri Division. – Italia. – 21 S.
6. Sgariboldi. – Italia. – 18 S.
7. RMH. – Israil. – 20 S.
8. Alieko. Alimix RS. – Holland. – 12 S.

**Анотація.** Изложено аналитический обзор современных высокоэффективных фермерских комбайнов от ведущих мировых фирм.

**Summary.** Article presents an analytical review of modern highly versatile feeders from leading companies.

Стаття надійшла до редакції 4 вересня 2012 р.