

УДК 631.363

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСІВ ПРИГОТУВАННЯ ТА РОЗДАВАННЯ КОРМІВ ДЛЯ ВРХ НА СІМЕЙНИХ ФЕРМАХ

В. С. Хмельовський

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна.

Кореспонденція автора: hmelvas@ukr.net.

Історія статті: отримано – травень 2018, акцентовано – вересень 2018.

Бібл. 14, рис. 2, табл. 1.

Анотація. У процесі ринкових перетворень в економіці України, аграрний сектор поповнився значною кількістю агроформувань різних типів господарювання. Серед них вагоме місце сьогодні посідають аграрні господарства сімейного типу, найпростішою формою яких є особисті селянські господарства (ОСГ).

У сучасних умовах ОСГ є структурним елементом агропромислового комплексу України і відіграють важливу роль у виробництві сільськогосподарської продукції. Вони залишаються стабілізуючою ланкою господарювання, яка компенсує зниження обсягів виробництва продукції сільського господарства на окремих аграрних підприємствах, забезпечує продовольчі потреби населення і формує грошові доходи селян.

За даними статистичної звітності «Сільське господарство України», у 2017 р. особисті селянські господарства виробили понад 90 % вирощеної у країні картоплі, 75 % овочів, майже 60 % молока, більше 65 % яловичини і близько 60 % свинини.

Світовий досвід показує, що основу аграрного сектору країн з розвинутою ринковою економікою становлять сімейні ферми.

В Україні, на сьогодні, основними проблемами сімейного фермера в тваринництві є не значне забезпечення виробничих процесів технічними засобами та нестача знань ринку.

Тому постає питання розробки нових технічних рішень, які забезпечать конкурентоздатність тваринницької продукції, отриманої на сімейних фермах.

Ключові слова: сімейна ферма, кормоприготування, агрегат, кормова суміш, шнек.

Постановка проблеми

Останнім часом, дуже популярною темою став розвиток сімейних ферм. Вони є частиною стратегії «3+5» розвитку аграрного сектору задекларованої Міністерством аграрної політики та продовольства. Стратегія "3+5" має три основні пріоритети. Перший – реформа системи держпідтримки, з акцентом на дрібних фермерів. Другий – завершення земельної

реформи та третій реформа державних підприємств. А також п'ять головних напрямків: розвиток ринків збуту, органічне виробництво, нішеві культури, розвиток сільських територій, зрошення та безпека харчової продукції. Вибір таких акцентів і пріоритетів базувався на глибокому аналізі ситуації, що склалася на ринку, вивченні пропозицій і стратегічних документів, які було напрацьовано широким колом міжнародних експертів та організацій, учасників аграрного ринку, наукової спільноти.

Фермерське господарство, зареєстроване як юридична особа, має статус сімейного фермерського господарства, за умови, що в його підприємницькій діяльності використовується праця членів такого господарства, якими є виключно члени однієї сім'ї, відповідно до статті 3 Сімейного кодексу України. Це передбачено Законом (законопроект №1599) "Про внесення змін до деяких законів України щодо стимулювання створення та діяльності сімейних фермерських господарств", який сьогодні прийнято в цілому.

Зважаючи на те, що тільки в індивідуальних господарствах та сімейних фермах утримують поголів'я до 10 голів, при цьому часто із використанням прив'язного утримання, засоби механізації годівлі в таких господарствах мінімальні. Для приготування кормових компонентів до згодовування використовують машини, для роботи яких потрібно використовувати ручні операції (завантаження, відведення приготовленої кормової сировини, транспортування, роздавання). Засоби механізації для таких господарств мають низьку продуктивність. За сучасних умов, в Україні, у господарствах з поголів'ям 10 - 30 тварин, використання для годівлі складної техніки із значними показниками продуктивності є недоцільним та неефективним.

Аналіз останніх досліджень

Світовий досвід показує, що основу аграрного сектору країн з розвинутою ринковою економікою становлять сімейні ферми. У Європі на сьогодні важко знайти виробників сільськогосподарської

продукції, які не мають юридичного статусу, не є юридичними особами і дії яких чітко не регламентовані на законодавчому рівні.

Однак, між окремими країнами Європейського Союзу є велика різниця. Також є великі розбіжності за розмірами землеволодінь: наприклад для Півдня ЄС – ділянки можуть перевищувати і 100 гектарів. Отже, зрозуміло, що і за технологічним рівнем розвитку та часткою власної праці родинні ферми також відрізняються дуже сильно.

В Ізраїлі виробництво молока здійснюють у фермерських господарствах, причому молочне тваринництво є одним з найкращих в світі. Середня продуктивність корів по країні становить близько 11500 літрів молока за рік [1]. Фермерське господарство – це ринково орієнтована підприємницька структура, яка має земельні наділи для виготовлення товарної сільськогосподарської продукції, може займатися її переробленням і реалізацією. Досвід 93 країн світу, говорить про те, що з понад 570 млн. ферм - більше 500 млн. належать саме сім'ям. На сімейні ферми припадає не менше 56 % виробленої сільгосппродукції. Такі господарства обробляють значну частку сільгоспземель у світі: 83 % – у Північній і Центральній Америці, 68 % – у Європі, 85 % – в Азії, 62 % – в Африці. У США сімейні фермерські господарства обробляють 78 % сільгоспугідь країни, виробляючи 84 % усієї сільгосппродукції [3, 4].

Мета досліджень

Мета досліджень – визначити кількість приготування кормової суміші, залежно від поголів'я дійного стада та обґрунтувати засоби механізації приготування кормової суміші.

Результати дослідження

Утримання тварин, як прив'язне, а тим більше безприв'язне, вимагає збалансованої за поживними елементами, з високою однорідністю змішування кормової суміші [5, 6, 8, 9, 11].

Такий підхід обумовлено технологією виробництва продукції тваринництва.

Наприклад, в Ізраїлі, високопродуктивним тваринам молочного спрямування, кормову суміш роздають 4-5 разів на день, у чітко регламентований час, крім цього, 4-5 разів підгортають корми.

Велика рогата худоба Німеччини та Швейцарії теж отримує кормову суміш 3-6 рази на добу, а при використанні робота-кормороздавача - кількість роздавань кормової суміші може сягати до 10 разів [2].

Дослідження молочних стад Вісконсину (США), [13] де середній надій на корову – більше 13,6 тис. кг, підтверджує, що саме якість грубих кормів, а не велика кількість концентрованих, впливає на продуктивність корів.

Результати показали, що 27 кг молока утворюються від споживання поживних речовин високоякісних грубих кормів, і лише 15–18 кг молока – від споживання зерна і концентратів.

Аналіз складових кормового раціону, дав можливість виявити об'єм кормової суміші, яку потрібно роздати тваринам за добу, залежно від поголів'я (табл. 1).

Аналіз таблиці 1 приводить до висновку, що для приготування кормової суміші потрібно використовувати машинні агрегати, які можуть змішувати корми між собою, за умови попередньо подрібнених довговолокнутих компонентів.

Роздавати кормову суміш можна за допомогою електрокара та інших засобів.

Таблиця 1. Структура кормового раціону та добова кількість кормів залежно від поголів'я тварин.

Назва кормового компоненту	Поголів'я дійного стада, голів									
	до 10	до 16	до 25	до 32	до 50	до 64	до 75	до 100	до 200	до 400
сіно	4-7	4-7	4-7	4-6	4-5	4-5	3-4	3-4	3-4	3-4
сінаж	-	-	-	-	4-5	5-7	10-12	10-12	10-12	10-12
інші грубі корми	2-5	2-5	2-5	2-5	2-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
силос кукурудзяний	10-15	10-16	18-20	18-22	20-24	20-24	20-24	20-24	20-24	20-24
жом	5-8	5-8	3-8	3-8	-	-	-	-	-	-
концентровані корми	2-5	2-4	2-4	2-4	2-4	2-3,5	2-3,5	2-3,5	2-3,5	2-3,5
рідкі поживні розчини	-	-	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1-1,5	1-1,5
пійло	5-8	5-6	-	-	-	-	-	-	-	-
Всього на голову	28-48	28-46	30-46	30-47	33-44	34-44	38-48	38-48	38-48	38-48
Всього на поголів'я, кг	280-480	448-736	750-1137	960-1488	1650-2175	2176-2816	2850-3600	3800-4800	7600-9600	15200-19200

Огляд різних мобільних кормоприготувальних агрегатів [7, 10, 11] свідчить про те, що для індивідуальних господарств, в яких налічується до 10 голів ВРХ, практично відсутні засоби механізації для приготування повноцінної кормової суміші, яка б відповідала зоотехнічним вимогам.



Рис. 1. Стационарний подрібнювач-змішувач.

В зв'язку з цим, нами було направлено пошук на виявлення стаціонарних кормоприготувальних агрегатів.

Машини такого типу виготовляють у м. Кременчук на підприємстві «Demi-mix».

Кормозмішувач об'ємом бункера 2 м³ в середині якого, вертикально розміщено шнек, а на спіралі останнього встановлено три ножі – призначений саме для маленьких господарств та кооперативів. Якість

приготовленої кормової суміші відповідає зоотехнічним вимогам.

Вага кормозмішувача становить – 700 кг, урухомлення робочого органу відбувається за допомогою електродвигуна потужністю – 5,5 кВт від напруги – 380 V.

Теоретичні розрахунки показали, що при застосуванні стаціонарного подрібнювача-змішувача кормів на фермах до 32 голів дійного стада, мінімальна кількість разів роздавання кормів може бути дворазовою.

Добову норму споживання кормової суміші визначають за формулою, кг [11, 12, 14]:

$$K_{\text{сум}} = \sum_{j=1}^n g \cdot m, \quad (1)$$

де g – норма видачі корму на одну голову, кг;

m – кількість тварин, гол.;

n – кількість груп тварин з однаковою нормою видачі корму, $n=1$.

Враховуючи продуктивність засобів механізації, які використовуються в господарстві, можна визначити за яку кількість разів буде приготована добова норма кормової суміші на все поголів'я.

Отримані дані можуть служити показником кратності видачі кормової суміші $n_{\text{роз}}$ тваринам

$$n_{\text{роз}} = \frac{K_{\text{сум}}}{\rho \cdot V \cdot K}. \quad (2)$$

де V – місткість бункера машини, м³;

ρ – щільність кормової суміші, кг/м³;

K – коефіцієнт заповнення бункера, $K = 0,9-0,95$.

При поголів'ї 33-60 корів, забезпечити приготування добової потреби кормової суміші стаціонарний подрібнювач-змішувач може лише при триразовому роздаванні.

При величині стада - більше 61 голови - потрібно використовувати інші засоби механізації, з більшим об'ємом бункера (рис. 2).

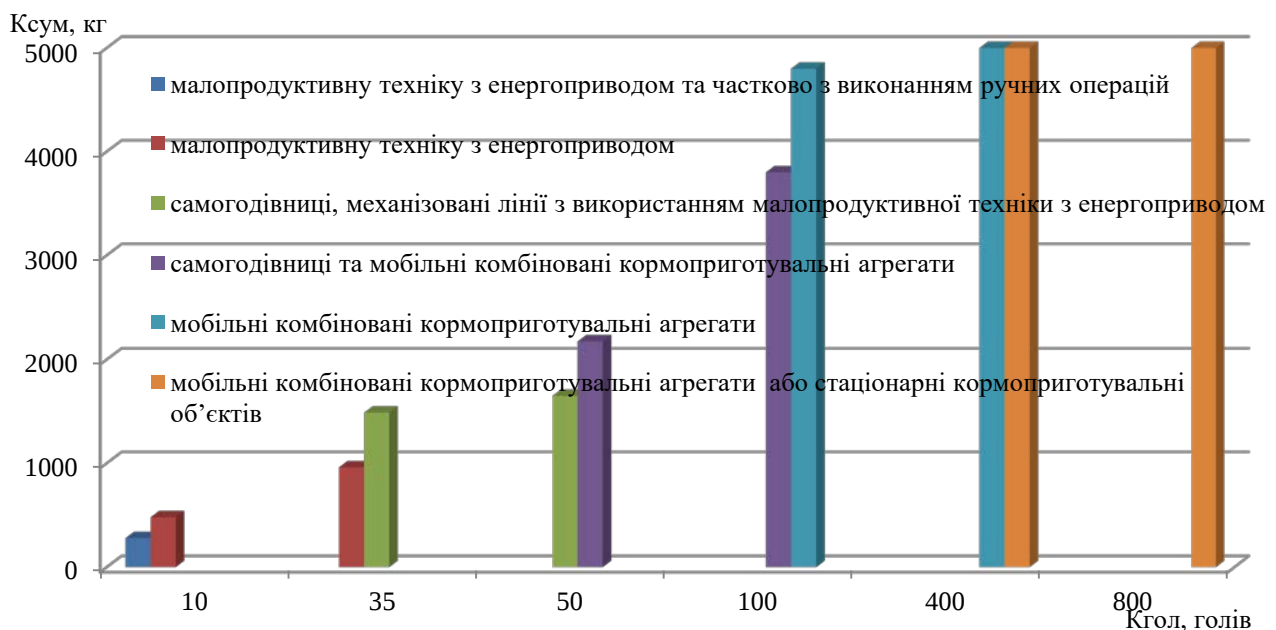


Рис. 2. Засоби механізації, залежно від добової кількості кормів $K_{\text{сум}}$ та поголів'я тварин $K_{\text{гол}}$.

Висновки

1. Використання стаціонарного подрібнювача-змішувача кормів з об'ємом бункера 2,2 м³, є доцільним при поголів'ї не більше 60 голів дійного стада із шлейфом.

2. При збільшенні поголів'я виникає потреба у використанні інших засобів, які можуть поєднувати кілька операцій, наприклад, завантаження, транспортування, подрібнення, змішування кормових компонентів та видачу кормової суміші. Такі машини готують за один раз більше кормової суміші і значно скорочують час на обслуговування тварин при годівлі та знижують трудові затрати.

Список літератури

1. Більченко Г. Шолом, Ізраель. Агроексперт. 2011. № 8. С. 90–94.
2. Штефан Шмідлін Вален. Один робот годує 500 корів. Агроексперт. 2009. №4. С. 56–57.
3. Кухтіна І. Стратегія розвитку аграрного сектору економіки України на період до 2020 року. Електронний ресурс. <http://minagro.gov.ua/node/7644>.
4. "3+5" – проста арифметика стратегії розвитку АПК. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://dt.ua/ariculture/3-5-prosta-arifmetika-strategiyi-rozvitku-apk-.html>.
5. Сучасні засоби для приготування та роздавання кормів. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com>.
6. Хмельовський В. С., Ачкевич О. М. Дослідження процесу приготування високоенергетичної кормової суміші для ВРХ. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ. 2017. Вип. 262. С. 304–314.
7. Ревенко І. І., Лісовенко Т. О., Хмельовський В. С., Ревенко Ю. І. Патент на корисну модель № 33815 Україна, А01К 5/00. Роздавальник кормів, заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 200803300; заявлено 17.03.2008, опубліковано 10.07.2008. Бюл. № 13.
8. Ревенко І. І., Заболотько О. О. Машини та обладнання для тваринництва. Посібник-практикум. Київ. Кондор, 2012. 564 с.
9. Ревенко І. І., Брагінець М. В., Ребенко В. І. Машини та обладнання для тваринництва. Київ. Кондор, 2009. 730 с.
10. Хмельовський В. С., Пилипенко О. М., Ачкевич О. М. Класифікація багатофункціональних роздавачів-змішувачів. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Вдосконалення технологій та обладнання виробництва продукції тваринництва. Харків, 2009. Вип. 79. С. 250–258.
11. Костенко В., Заболотько О., Хмельовський В. Ефективність використання комбінованих транспортно-технологічних засобів для годівлі ВРХ.

Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ. 2015. Вип. 212/2. С. 115–122.

12. Хмельовський В. С. Перспективні технологічні рішення підготовки кормів для згодовування рогатій худоби. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. Київ. 2013. Вип. 182. Ч. 2. С. 185–192.

13. Як якість корму впливає на молочну продуктивність. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://milkua.info/uk/post/ak-akist-kormu-vplivae-na-molocnu-produktivnist>.

14. Ревенко І. І., Заболотько О. О., Хмельовський В. С. Машиновикористання у тваринництві. Ніжин. ПП Лисинко, 2015. 258 с.

References

1. Belchenko, G. (2011). Shalom, Israel. Agroexpert. No 8. 90-94.
2. Stefan Small Valen. (2009). One robot feeds 500 cows. Agroexpert. No 4. 56-57.
3. Kuhtina, I. (2018). Strategy of development of agrarian sector of economy of Ukraine for the period until 2020. <http://minagro.gov.ua/node/7644>.
4. 3+5 – simple arithmetic development strategy APK. (2018). Electronic resource. Mode of access: <https://dt.ua/ariculture/3-5-prosta-arifmetika-strategiyi-rozvitku-apk-.html>.
5. Modern means for the preparation and distribution of feed. (2018). Electronic resource. Mode of access: <http://www.propozitsiya.com>.
6. Khmielewski, V. S., Ackevich, O. M. (2017). Study of the process of cooking a high-energy feed mixtures for cattle. Scientific Bulletin of National University of life and environmental Sciences of Ukraine. Series: electronics and energetics, agriculture. Kiev. Vol. 262. 304-314.
7. Revenko, I. I., Lisovenko, T. A., Khmelevsky, V. S., Revenko, Yu. I. (2008). Patent for useful model No. 33815 Ukraine, A01K 5/00. Feed distributor, applicant and patentee of the national University of life and environmental Sciences of Ukraine. No. u 200803300 stated 17/03/2008 it published 10.07.2008. Bull. No 13.
8. Revenko, I. I., Zabolotko, O. O. (2012). Machinery and equipment for livestock. The Handbook and workshop. Kiev. Kondor, 564.
9. Revenko, I. I., Braginets, M. V., Rebenko, V. I. (2009). Machines and equipment for livestock. Kiev. Kondor, 730.
10. Khmelevsky, S. V., Pilipenko, A. M., Achkevych, O. M. (2009). Classification of multi-dispensers Bulletin of Kharkov national technical University of agriculture named Peter Vasilenko. Improvement of technologies and equipment for livestock production. Kharkov, Vol. 79. 250-258.
11. Kostenko, V., Zabolotko, O., Khmielewski, V. (2015). Efficiency of combined transport-technological means for feeding of cattle. Scientific Bulletin of National

University of life and environmental Sciences of Ukraine. Series: electronics and energetics, agriculture. Kiev. Vol. 212/2. 115-122.

12. *Khmelevsky, S. V.* (2013). Promising engineering solutions for the preparation of feed for feeding cattle. Scientific Bulletin of National University of life and environmental Sciences of Ukraine. Series: electronics and energetics, agriculture. Kiev. Vol. 182. Part 2. 185-192.

13. As the quality of feed affects milk production. (2018). Electronic resource. Mode of access: <http://milkua.info/uk/post/ak-akist-kormu-vplivae-na-molocnu-produktivnist>.

14. *Revenko, I. I., Zabolotko, O. O., Khmielewski, V. S.* (2015). Mashinostroenie in animal husbandry. Nizhyn. Lysenko, 258.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И РАЗДАЧИ КОМБИ ДЛЯ КРС НА СЕМЕЙНЫХ ФЕРМАХ

В. С. Хмелевский

Аннотация. В процессе рыночных преобразований в экономике Украины аграрный сектор пополнился значительным количеством агроформирований различных типов хозяйствования. Среди них важное место сегодня занимают аграрные хозяйства семейного типа, простейшей формой которых являются личные крестьянские хозяйства (ОСГ). В современных условиях ОСГ является структурным элементом агропромышленного комплекса Украины и играют важную роль в производстве сельскохозяйственной продукции. Они остаются стабилизирующей звеном хозяйствования, компенсирует снижение объемов производства продукции сельского хозяйства на отдельных аграрных предприятиях, обеспечивает продовольственные потребности населения и формирует денежные доходы крестьян.

По данным статистической отчетности «Сельское хозяйство Украины», в 2017 личные крестьянские хозяйства произвели более 90% выращенной в стране картофеля, 75% овощей, около 60% молока, более 65% говядины и около 60% свинины.

Мировой опыт показывает, что основу аграрного сектора стран с развитой рыночной экономикой составляют семейные фермы.

В Украине, сегодня, основными проблемами семейного фермера в животноводстве является незначительное обеспечения производственных процессов техническими средствами и недостаток знаний рынке.

Поэтому возникает вопрос разработки новых технических решений, которые обеспечат конкурентоспособность животноводческой продукции полученной на семейных фермах.

Ключевые слова: семейная ферма, кормоприготовление, агрегат, кормовая смесь, шнек.

PROVIDING PROCESSES FOR PREPARATION AND DEVELOPMENT OF CATS FOR FORESTRY ON FAMILY FAMILIES

Khmelovsky V. S.

Abstract. In the process of market transformation in the Ukrainian economy, the agrarian sector has been replenished with a large number of agroformations of various types of management. Among them, today the agricultural sector of the family type is of prime importance, the simplest form of which is personal peasant farms (OSG). In modern conditions, OSG is a structural element of the agro-industrial complex of Ukraine and plays an important role in the production of agricultural products. They remain a stabilizing link of the economy, which compensates for the decline in agricultural production in individual agrarian enterprises, provides food needs of the population and generates cash incomes of the peasants.

According to the statistical report "Agriculture of Ukraine", in 2017, private peasant farms produced more than 90% of potatoes grown in the country, 75% of vegetables, almost 60% of milk, more than 65% of beef and about 60% of pork.

World experience shows that the basis of the agrarian sector of developed market economies is family farms.

In Ukraine, today, the main problems of a family farmer in livestock production are not significant provision of production processes by technical means and a lack of market knowledge.

Therefore, the question arises the development of new technical solutions that will ensure the competitiveness of livestock products obtained in family farms.

Key words: family farm, feed preparation, unit, feed mixture, screw.

