

Література:

1. Аналіз зернового ринку України та пропозиції щодо його удосконалення. – За ред. О.М. Шпичака. – К.: ІАЕ, 1998.
2. Саблук П.Т. Нова економічна парадигма формування стратегії національної продовольчої безпеки України в ХХІ столітті. // Доповідь на Третій Всеукраїнських зборах (конгресі) вчених економістів – аграрників 29 – 30 березня 2001 року. – К.: УААН, 2001. – 94 с.
3. Мороз О.В. Енергетична оцінка прогресивних тенденцій розвитку сільського господарства України. – Економіка АПК, № 7, с. 34-38.
4. Шульга І.Д., Івашкевич Ю.І., Сорока В.І., Кирницький С.Р. Аналіз економічної ефективності післязбирального обробітку і зберігання зернової продукції на півдні України. – Таврійський науковий вісник, Херсон, 2001. – с.143-163.
5. Черевко Г.В., Іваницька Г.Б. АПК: оцінка реформування та перспективи розвитку. – Вісник аграрної науки, № 9, 2001. - с.14-18.
6. Кирницький С.Р. Прогнозування інновацій техніко-економічних відносин у сільськогосподарському виробництві і сільській комунальній сфері. – Збірник наукових праць ХДАУ “Таврійській науковий вісник”, Херсон, 2002. – с.151-162.
7. Спиридонов А.А., Васильев Н.Г. Планирование эксперимента при исследовании и оптимизации технологических процессов. – Свердловск, изд-во ЦПИ им. С.М. Кирова, 1975. – 140 с.
8. Базелевич В., Лук'янов, Писаренко Н, Квіцинська Н. Мікроекономіка. – Четверта хвиля, 1997. – 248 с.
9. **Дьомін А.В.**, Івашкевич Ю.І., Тивончук С.О., Курунян В.З., Мільман І.Е., Кирницький С.Р. Функціонально - вартісний аналіз та оцінка ефективності сушіння насіння кукурудзи. – Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН, вип. №1, 2000, - с. 216-227.

УДК 633.35: 636.085: 631.36: 621

**РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОБНИЦТВА СОЄВОГО МОЛОКА ДЛЯ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН**

В.Г.ПЕЛИХ – д.с.-г.н., доцент,
П.П.ЛІПНЯГОВ,
І.О.БАЛАБАНОВА – кандидати с.-г.наук, доценти,
М.П.ЛІПНЯГОВ – пошукувач, Херсонський ДАУ

Висока вартість вирощування молодняку сільськогосподарських тварин пов'язана з тим, що при випоюванні витрачається значна кількість незбираного молока. Поряд із підвищенням вартості вирощування, згодовування незбираного молока веде до скорочення його товарного виробництва.

Доцільно використовувати замітники молока й знежиреного моло-

ка. Застосування заміників дозволяє за період вирощування знизити споживання незбираного молока на випоювання одного теляти з 200...400кг до 50...150кг.

Цією проблемою займалися багато вітчизняних і закордонних учених: Ф.Ф.Адамець, В.Н.Письменов, А.О.Бабич, П.П.Ліпнягов, В.І.Сичкар, А.П.Левицький, А.К.Гладушняк та ін. Розроблені авторами нові протиральні машини та дезінтегратори дозволили реалізувати енергозберігаючу технологію виробництва соєвого молока. Спосіб, технологічна лінія й окремі пристрої запатентовані в Україні.

Наукові дослідження авторів зі створення заміників незбираного молока, підвищення їх біологічної та кормової цінності, проектування і будівництва спеціалізованих підприємств стали основою розвитку сучасного промислового виробництва в Україні. Однак потреба тваринництва в заміниках молока забезпечується не більше, ніж на 20 %.

В умовах півдня України коштовним рослинним продуктом, придатним до використання в складі заміників, є зерно сої.

На одну кормову одиницю молока із сої припадає більш 200г перетравного протеїну, що вдвічі перевищує вміст його в незбираному коров'ячому молоці зі 3...5% жирністю.

Привчати тварин до цього корму потрібно поступово і не раніше 20-денного віку. Максимальна добова видача на одне теля не повинна перевищувати 5л. Випоювати молоко можна тільки у свіжому вигляді з його температурою 30...35°C.

Для надання молока більш приємного смаку його підсолюють повареною сіллю з розрахунку 1...2г на 1л. Молодняку на відгодівлі і коровам випоювали більше 10л на добу. При цьому надої збільшуються на 15...20%, а жирність одержуваного незбираного молока досягає 3,45%. У деяких випадках проводять кальціювання гашеним вапном - по 3г на літр (у перерахуванні на сухе негашене вапно), додають мікроелементи: *Fe, Cu, Zn, Mn, Co, K, J*, уводять біологічно активні речовини і протектори, наприклад, сік ехінацеї тощо.

Поросят на відгодівлі привчають до соєвого молока протягом 10-ти днів, починаючи з 300г молока на голову в добу. Випоювання соєвого молока можна робити окремо чи в суміші з концентратами. Максимальна кількість молока складає 3кг на голову в добу. Вартість загальних витрачених кормів під час згодовування в раціоні соєвого молока знижується вдвічі.

Використання соєвого молока у фермерських господарствах дозволяє підвищити товарність незбираного молока на 15...20% і знизити собівартість тваринницької продукції на 10...15% .

Технологія виробництва соєвого молока проста. Сухі насіння сої заливають протягом 6...24 годин холодною водою з розрахунку 3 літри на 1кг зерна. Набрякле зерно дезінтегрують, протирають і диспергують. Сметаноподібну масу, постійно помішуючи, заливають гарячою водою в співвідношенні 1:6, 1:10 і кип'ятять протягом 8...20 хвилин.

Прокип'ячену суміш повторно диспергиують, а в деяких випадках фільтрують. Під час згодовування соєвого молока телятам старше місячного віку фільтрація молока необов'язкова, тому що клітковина, яка надходить в основному з оболонкою зерна, збільшує його поживну цінність. Якість соєвого молока залежить від кондицій сировини, яка використовується.

Нова технологія передбачає мийку сої з виділенням легких і важких домішок, замочування, термічну обробку та здрібнювання в потоці пастеризованої води чи сироватки з використанням ефекту кавітації, екстракцію, тонке протирання і купажування.

Склад соєвого молока, що отримують за цією технологією, наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльні характеристики молока

Молоко	Харчова цінність, Ккал	Кількісний вміст, %				
		вода	жир	вуглеводи	зола	білок
корови	58	88,7	3,2	4,5	0,7	2,9
соєве	59	88,6	3,7	4,1	0,4	3,2

Лінія для виробництва соєвого молока має продуктивність 6...10т у зміну. Електропостачання здійснюється від трифазної мережі змінного струму з напругою 380В. Для роботи лінії необхідна пара тиском 0,15...0,30МПа. Витрата пари не більш 100...150 кг/година. Витрата питної води не перевищують 2000л/год.

Особливістю пропонованої лінії є використання дезінтегратора, що відрізняється від відомих способом здрібнювання та конструкцією робочих органів. Застосування декількох ступенів здрібнювання з використанням імпелерів і кавітації дозволяє дезінтегрувати тверду фазу до розмірів часток 70...300мкм. Апарат призначений для здрібнювання, екстракції, змішування і перекачування рідких соєпродуктів. Він компактний і споживає 3...5кВт електроенергії. Такий пристрій може також використовуватися у виробництві паст, десертів, соків, майонезів тощо.

Виробничі випробування протягом 2000...2003 років показали, що з використанням нової технологічної лінії поліпшується якість молока, збільшується продуктивність і експлуатаційна надійність устаткування. Усе устаткування, яке використовували в лінії, виготовлено за технічними умовами харчового устаткування молочної та консервної промисловості. У таблиці 2 наведено короткі техніко-економічні показники лінії, а в таблиці 3 – основні показники якості виконання технологічного процесу. Вартість лінії, залежно від комплектації, складає сьогодні 30...60 тисяч гривень. Для зменшення втрат коштовних речовин автори рекомендують екстрагувати та подрібнювати боби в розчині 1,0...2,0 % двовуглекислого натрію. Клітковина при цьому залишиться в суспензії, а соєве молоко виходить густим і тягучим.

Таблиця 2 – Технічна характеристика лінії для виробництва соєвого молока

Характеристика	Значення
Виробництво молока, т/добу	6,0...30,0
Виробництво дезінтегратора по сої, т/г	0,15...0,35
Установлена потужність - технологічної лінії, кВт - дезінтегратора, кВт	5,4...9,8 3,0...5,5
Об'єм і ємкостей для замочування сої, м ³	3,0...12,0
Добові витрати, т сої води	0.5...3,0 10,0...50,0
Питомі витрати електроенергії, кВт x год/т	5,8...5,4
Питомі витрати теплової енергії, Гкал/т	0,12...0,10
Коефіцієнт використання технологічного обслуговування	0,85

Таблиця 3 – Основні показники якості технологічного процесу

Вміст подрібнених часток, % розміром до 0,6 мм, не менше	80
розміром 0,6.. .0,8 мм, не більше	20
Технологічні витрати сировини, %	0,4...0,6

До складу добавок соєвого молока можуть входити – сіль, цукор, мікроелементи, вітаміни, екстракти рослин.

Собівартість виробництва однієї тонни соєвого молока в цінах на 2003 рік складала – 200...230 гривень. Вона визначається, в основному, цінами на соєве зерно.

Досвід СП "Скомокс" Сакальського району Львівської області, АТ "Янтар" міста Одеси, КП "Молоко" міста Б.- Дністровський Одеської області і Пирятинського сирзаводу міста Полтави засвідчив високу надійність і ефективність роботи нової технологічної лінії.

Цікавим продовженням наукових досліджень авторів є використання соку й екстрактів ехінацеї в якості боїтика в складі соєвого молока.

Література:

1. Ушкаренко В.О., Ліпнягов П.П., Пелих В.Г. и др. Основні напрямки соєвої програми учбово-навчального-виробничого комплексу „Херсонський агроуніверситет” // таврійський науковий вісник: Збірник наукових трудів. Вип. 18. – Херсон, Айлант, 2001. – 284 с., с. 21....26.
2. Адамень Ф.Ф., Письменов В.Н. Использование сои в народном хозяйстве. - Симферополь, Таврида, 1995. - 208 с.
3. Бабич А.О. Соя для здоровья и жизни на планете Земля. - Киев, Аграрная наука, 1998. - 272 с.