

систем землеробства, а також умови їх повної екологізації в рамках основних її елементів.

До них належать: природоохоронна і протиерозійна організація території кожного державного, колективного, приватного господарства з раціональною системою сівозмін на ріллі, лук і пасовищ на природних кормових угіддях, полезахисним лісорозведенням, системою регульованого водного господарства, а також ґрунтозахисна і енергоощадна система обробітку с ґрунту р і удобрення, екологічно чиста система меліорації і механізації з ефективною, суворовитриманою науково обґрунтованою технологією вирощування сільськогосподарських культур.

На сучасному етапі розвитку інтенсивно-екологічного землеробства значно поглиблюється зміст поняття "сівозміна".

Сівозміна це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур (а при необхідності - і пару) в часі і на території, рідше - тільки в часі. Однак поняття про сівозміну повинно відповідати вимогам сьогодення та перспективам розвитку землеробства, не відкидаючи його класичного змісту.

Сівозміна інтенсивно-екологічного землеробства - це агробіоценоз, якому здійснюється чергування сільськогосподарських культур і парів у часі і на території, або тільки у часі з метою покращання родючості ґрунту, отримання високих і сталих врожаїв з доброю якістю продукції, економія енергетичних і трудових ресурсів, охорона навколишнього середовища.

Література

1. В.П. Гордієнко, О.М.Геркіял, В.П. Опришко Землеробство. -К.: Вища школа, 1991.
 2. Гудзь В.П., Примак І.Д., Будьонний Ю.В. Землеробство. - К.: Урожай, 1996.
 3. Н.А.Клименко, Д.В.Лыко. Разработка систем земледелия на мелиоративных землях. К.УМК. ВО 1987.
- Лабораторні практичні заняття з землеробства: Навчальний посібник / О.Л.Кругінов, І.П.Малько, І.С.Руденко. - Київ:Вид-во УСГА 1993р.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

В. Ужейко, здобувач вищої освіти групи ММ 2/2 спеціальності 208 «Агроінженерія»

В. Курченко, здобувач вищої освіти групи ММ 2/2 спеціальності 208 «Агроінженерія»

Наукові керівники: **О. Горбенко** – канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії. **М. Храмов** – асистент, кафедри агроінженерії.

Миколаївський національний аграрний університет, Україна

В дослідженнях приділено увагу процесу виробництва кисломолочного сиру зернистого з вершками. На основі патентних та літературних джерел запропоновано конструктивне рішення пристрою, що на відміну від запропонованого раніше обладнання роблять можливим проведення у вдосконаленому пристрої для виробництва кисломолочного сиру таких операцій як заквашування, сквашування молока, відділення сироватки, промивання та обсушування сирного зерна, що дозволяє скоротити необхідну кількість технологічних ланок.

Ключові слова: вершки, кисломолочний сир, ферментація, сирне зерно

Annotation. *In the studies, attention was paid to the production process of sour-milk cheese with cream. On the basis of patent and literary sources, a constructive solution of the device is proposed, which, unlike the previously proposed equipment, makes it possible to carry out such operations in the improved device for the production of sour milk cheese as fermentation, milk fermentation, separation of whey, washing and drying of cheese grains, which allows to reduce the required amount technological links.*

Key words: cream, sour milk cheese, fermentation, cheese grain

На основі патентного та літературного пошуку пропонується вдосконалення пристрою для виготовлення кисломолочного сиру. Перед застосуванням в технологічному процесі такого пристрою молоко повинне бути заквашене в окремому обладнанні. Обсушування сирного зерна вимагає тривалого часу, або ж залучення додаткового обладнання [1].

Основним завданням щодо вдосконалення обраного пристрою є досягнення поєднання технологічних операцій попереднього заквашування молока та обсушування сирного зерна, тим самим здійснюється інтенсифікація технологічного процесу виготовлення кисломолочного сиру.

Поставлене завдання вирішується тим, що на пресі встановлено два електродвигуни зі змінними робочими органами: мішалками та вентиляторами. Також було змінено форму траверси, що дало можливість встановити електродвигуни [2,3]. Ці конструктивні рішення роблять можливим проведення у вдосконаленому пристрої для виробництва кисломолочного сиру такі операції як заквашування, сквашування молока, відділення сироватки, промивання та обсушування сирного зерна (рис. 1).

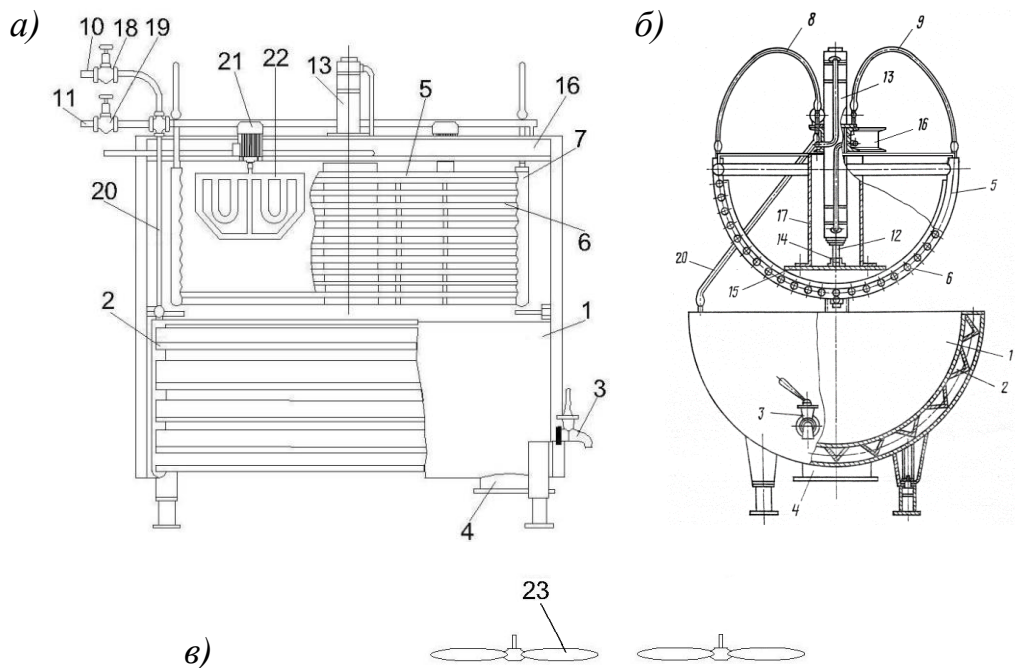


Рис.1. Пристрій для

виготовлення кисломолочного сиру:

а – пристрій для виготовлення кисломолочного сиру зі встановленою мішалкою; *б* – те ж, попередній переріз; *в* – вентилятори; 1 – ванна; 2 – сорочка; 3 – кран для зливу сироватки; 4 – люк для вивантаження згустку; 5 – прес; 6 – труби; 7 – колектори; 8 та 9 – гнучкі трубки; 10 та 11 – трубопроводи з теплохолодоносіями; 12 – шток; 13 – гідроциліндр; 14 – фланець; 15 – плита; 16 – нерухома траверса; 17 – огороження; 18 та 19 – вентиля; 20 – трубка для подачі теплохолодоагента в сорочку; 21 – електродвигун; 22 – мішалка; 23 – вентилятор.

Пристрій для виготовлення кисломолочного сиру працює наступним чином: В ванну 1 заливають молоко, підігрівають його, опустивши прес 5 і відкривши вентиль 18, при цьому теплоносій надходить в сорочку 2 та труби 6. Потім в молоко вносять закваску, та перемішують за допомогою мішалок 22. Згодом із ванни 1 спускають через кран 3 незв'язану частину сироватки, ріжуть згусток ножами на смуги та підіймають прес 5 з трубами 6 та електродвигунами 21 і мішалками 22 за допомогою гідроциліндра 13, при цьому розрізаний згусток, минаючи труби 6, збирається в нижній частині ванни 1. Потім в ванну 1 заливають воду для промивання сирного зерна, перемішуючи її мішалками 22, а в сорочку 2 та труби 6 подають холодоносій, закривши вентиль 18 і відкривши

вентиль 19. Потім прес 5 підіймають і закріплюють на ньому ззовні фільтруючу тканину (не вказано), та переходять до пресування, тобто вмикають гідроциліндр 13 на опускання. При цьому вода з залишками сироватки через фільтруючу тканину і проміжки між трубами 6 надходить в середину преса і відкачується насосом (не вказаний). Після закінчення пресування прес 5 за допомогою гідроциліндра 13 підіймають, знімають фільтруючу тканину, змінюють мішалки 22 на вентилятори 23, та знову опускають. Прес встановлюють на висоті 10-15 см над сирним зерном, та вмикають електродвигуни 21, які приводять в дію вентилятори 23. Потік повітря, утворений вентиляторами 23, спрямовується на сирне зерно, прискорюючи його обсушування.

По закінченню обсушування і охолодження кисломолочного сиру прес 5 переміщується гідроциліндром 13 вгору і через люк 4 кисломолочний сир вивантажують в ємкість.

Висновок: Таким чином, внаслідок попереднього заквашування молока та обсушування сирного зерна інтенсифікується процес виробництва, підвищується ефективність використання пристрою для виготовлення кисломолочного сиру, що забезпечує зменшення кількості технологічних ланок.

Список використаної літератури

1. Самілик М.М. Удосконалення технології м'якого кисломолочного сиру підвищенням біологічної цінності // *Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького*. – 2017. № 80. – С. 33-37.
2. Пономаренко А.С. Молочна галузь України: проблеми та перспективи розвитку // *Young Scientist*. – 2015. № 12. – С. 169–174.
3. ДСТУ 4554:2006 «Сир кисломолочний. Технічні умови», чинного від 1 липня 2007 року.

ЗАСТОСУВАННЯ ВДОСКОНАЛЕНОЇ РЕШІТКИ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ В КОНСТРУКЦІЇ ВОВЧКА

В. Чаплигін здобувач вищої освіти групи ММ 2/2 спеціальності 208 «Агроінженерія».

О. Дібров здобувач вищої освіти групи ММ 2/2 спеціальності 208 «Агроінженерія»

М. Іваніцький здобувач вищої освіти групи ММ 2/2 спеціальності 208 «Агроінженерія»

Наукові керівники: **О. Горбенко** – канд. техн. наук, доцент кафедри агроінженерії. **М. Храмов** – асистент, кафедри агроінженерії.

Миколаївський національний аграрний університет, Україна