

О.П. Гребельник

Белоцерковский НАУ, grebelnikop@ukr.net

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

RESEARCH OF THE QUALITY CHARACTERISTICS OF RAW MILK

Качество молочных продуктов напрямую зависит от качества молока-сырья, которое изменяется в течение года. Вследствие этого необходимым есть исследование динамики изменений показателей сырого молока. На сегодня существуют исследования подобного характера [1,2,3]. Но они касаются показателей сборного молока. Данные об изменениях показателей по сортам отсутствуют.

Целью работы было исследование и анализ динамики изменений показателей молока-сырья, учитывая его сортность.

Исследования проводились на территории Украины в условиях Белоцерковского молочного комбината. Его сырьевой зоной есть Киевская, Черкасская, Винницкая области, что расположены в лесостепной зоне.

Объектом исследования было сырое молоко сортов экстра, высшего, первого.

Изучение показателей сырья проводились в соответствии со стандартом Украины 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». При выполнении работы использовались общепринятые методы исследований. Изучение показателей проводилось каждые 10 дней в течение 2009-2010 гг.

Результаты исследований. Обнаружено, что в течение года существенным изменениям подвергаются физико-химические и микробиологические показатели сырья.

Изменения содержания жира и белка в молоке имеют колебательный характер. Кривые изменений – это синусоиды. Прослеживается четкая зависимость показателей от периода года.

Более подвержено изменением содержание молочного жира (рис.1). Минимальные значения показателя наблюдаются в июне-июле, максимальные: для сорта экстра – в октябре, высшего первого – ноябре-декабре. Между показателями содержания молочного жира по сортам существуют тесные корреляционные связи: между сортом экстра и высшим – +0,83; экстра и первым – +0,89; высшим и первым – +0,83 Амплитуда колебаний данного показателя составляет для сорта экстра – 0,68 %; для высшего и первого – 0,3 % и 0,38 % соответственно. В молоке сорта экстра в течение года происходят более глубокие изменения биохимического склада. Это объясняется тем, что высокопродуктивные животные, от которых в основном (по результатам анализа сырьевой базы завода) получается такое молоко, более чувствительны к различным изменениям: температуры окружающей среды, кормления, условий получения и т.д.

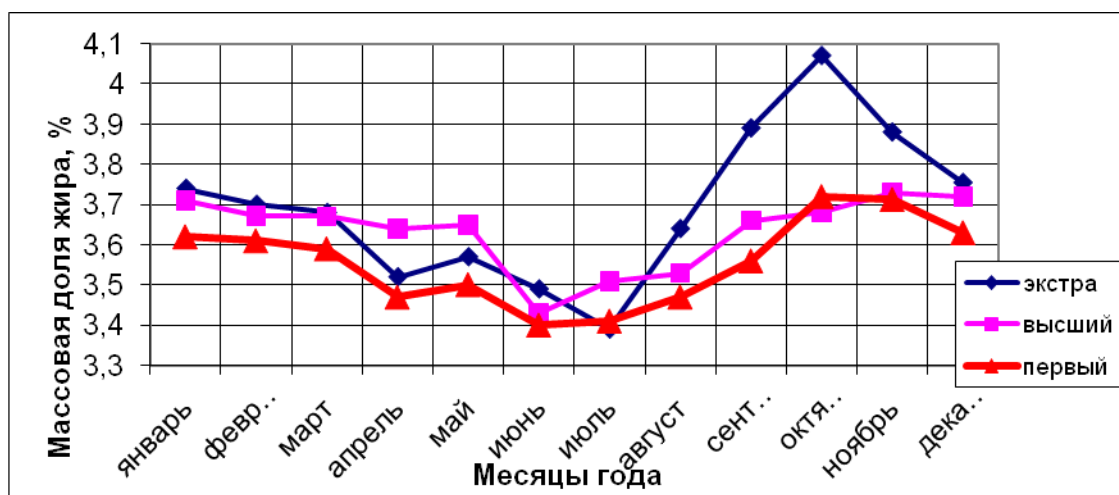


Рис. 1. Динамика изменений содержания жира в течение года

Содержание белка в течение года менее подвержено изменениям (рис.2).

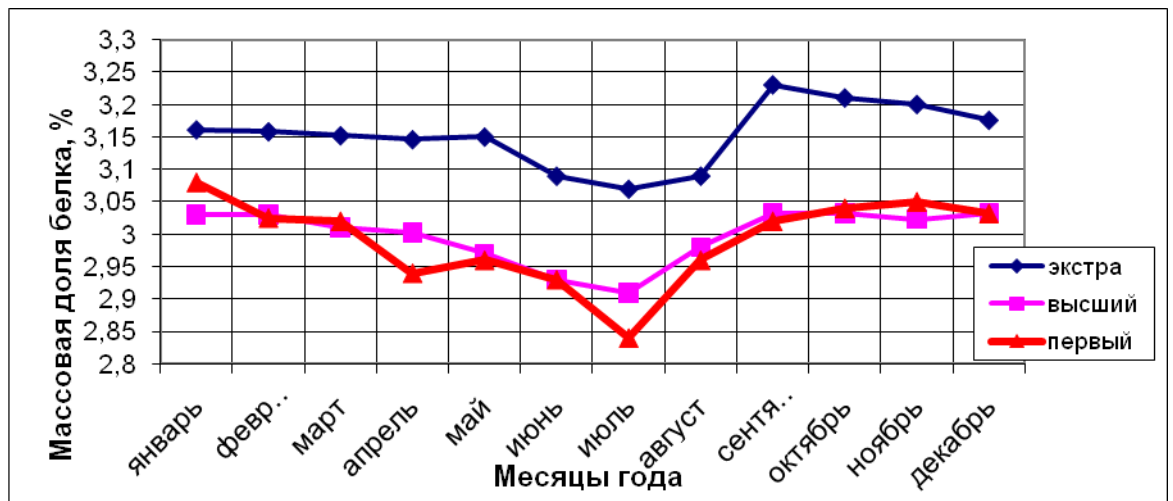


Рис. 2. Динамика изменений содержания белка в течение года

Амплитуда колебаний содержания белка для всех сортов составляет 0,1-0,19%. Необходимо отметить тот факт, что минимальные значения содержания белка наблюдаются позже, а максимальные раньше, чем аналогичные показатели содержания жира. То есть этот показатель молока менее зависим от внешних факторов.

Содержание сухих веществ тесно связано с показателями жира и белка в молоке. По каждому из сортов установлены высокие позитивные корреляционные связи между этими показателями. На основе найденных показателей корреляции были выведены уравнения линейной регрессии, которые связывают содержание белка, жира и сухих веществ молока:

- для сорта экстра: $СВ=0,356Ж+3,571Б-0,015$;

- для высшего сорта: $СВ=-0,21Ж+4,397Б-0,01$;

- для первого сорта: $СВ=1,229Ж+2,654Б+0,03$;

где СВ, Ж, Б – массовая доля соответственно сухих веществ, жира, белка.

Анализ микробиологических показателей (рис.3) обнаружил их зависимость от периода года.

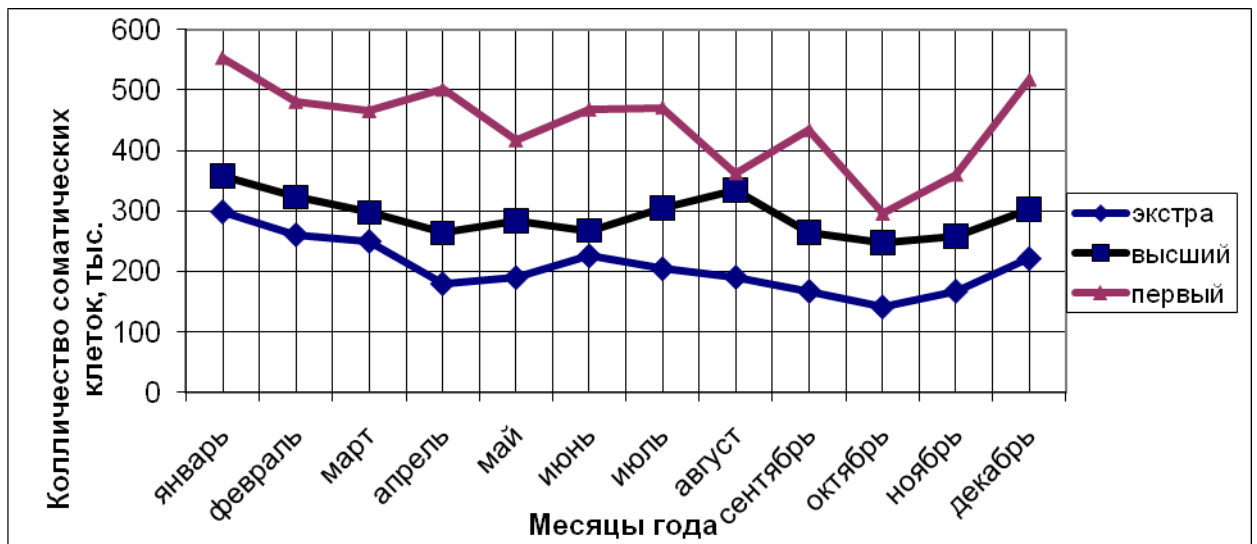


Рис. 3. Динамика изменений содержания соматических клеток

В осенне-зимний период их значения ухудшаются. Необходимо отметить и тот факт, что молоко высшего и, особенно, первого сорта имеют непостоянные показатели, которые между собой имеют тесную корреляционную связь. Это объясняется тем, что молоко сорта экстра предприятие получает от хозяйств, где внедрены прогрессивные технологии животноводства. Поэтому это сырье имеет стабильное качество. Молоко-сырье, полученное от других хозяйств, из-за несовершенства используемых технологий имеет нестабильные микробиологические показатели.

Общий анализ изменений показателей молока-сырья обнаружил, что физико-химические показатели молока подвержены колебательным изменениям. Найдены зависимости между показателями содержания составных молока. Данные уравнения дают возможность более полно использовать сырье в производстве молочных продуктов. Микробиологические показатели, которые влияют на сортность молока, зависят от способа производства молока.

Библиографический список

1. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова. – М.: Лег. и пищ. пром.-сть, 1984. – 344 с.
2. Ножечкина Г.М. Склад і властивості заготівельного молока у східному регіоні Лісостепу / Г.М. Ножечкина, С.С. Гуляев-Зайцев // Вісник аграрної наук. – 2005. - №5. – с. 59-61

3. Гуляев-Зайцев С.С. Особенности жирнокислотного состава молочного жира Украины/ С.С.Гуляев-Зайцев, Л.М.Тищенко // Молочна промисловість. - 2003. - №1(4). - с. 38-39.

Аннотация

Изучено качество молока-сырья, учитывая его сортность. Обнаружено, что изменения значений показателей составных молока имеют колебательный характер. Содержание жира в молоке более подвержено изменениям. Выведены уравнения линейной регрессии, что связывают содержания жира, белка и сухих веществ. Изучены изменения микробиологических показателей молока-сырья.

Abstract

Research the quality of raw milk, given its grade. Found that changes of characteristics of milk components are oscillatory. Fat content of milk is more susceptible to change. The derived equations that combine values of fat, protein, milk dry matter. Research the changes of microbial indicators of raw milk.