

С.Л.ВОЙТЕНКО, И.Н.ЖЕЛИЗНЯК

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ОТ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ И СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ

Полтавская государственная аграрная академия

г. Полтава, Украина

Установлено, что коровы украинской черно-пёстрой породы, выращенные в одинаковых условиях содержания и кормления до установления стельности, в дальнейшем проявляли разную молочную продуктивность в зависимости от способа содержания, линии и количества лактаций, хотя уровень кормления животных был одинаковым.

Ключевые слова: коровы, удой, линия, привязное и беспривязное содержание, консолидированность, технология.

S.L. VOITENKO, I.N. ZHELIZNYAK

EFFICIENCY OF PRODUCTION OF MILK FROM COWS OF DIFFERENT LINES AND METHODS OF CONTENT

Poltava State Agrarian Academy

Poltava, Ukraine

It has been established that cows of the Ukrainian black-and-white breed, grown under the same conditions of housing and feeding until pregnancy was established, later showed different milk productivity depending on the type of housing, line and number of lactations, although the level of feeding of animals was the same.

Key words: cows, yield of milk, line, tethered and loose housing, consolidation, technology.

Введение. Производство молока в Украине базируется на использовании более десяти пород крупного рогатого скота разной продуктивности, но при этом наиболее многочисленной считается украинская черно-пёстрая порода. Особенностью отрасли молочного скотоводства является и то, что она развивается в крупных сельскохозяйственных предприятиях промышленного типа и в хозяйствах населения, в племенных и товарных хозяйствах, использует прогрессивные и устарелые технологии производства молока, происходит постоянное снижение поголовья крупного рогатого скота, включая коров на фоне некоторого повышения продуктивности животных, имеет место несбалансированность спроса и предложения, зависимость от импорта животных и спермопродукции, отсутствие государственной поддержки и других факторов [9].

Несомненно, среди пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности Украины есть стада с высокой молочной продуктивностью, производство молока в которых осуществляется с

использованием прогрессивной технологии. Наиболее высокими удоями в племенных стадах характеризовались коровы швицкой и голштинской пород, которые производили за лактацию 8200 и 8300кг молока, соответственно. Низкую молочную продуктивность – 3300 кг и 4300 кг молока за лактацию имели коровы красной польской и красной степной пород, отнесённых к не численным генотипам, подлежащие сохранению .

Учёными установлено, что молочная продуктивность коров имеет прямую связь с факторами генетического характера, в числе которых наследственность, порода, линия, а также паратипического характера – технология, условия содержания, уровень кормления, способы доения, ареал распространения и другие [1,2,4, 6,7,8,10] Доказано, что удои коров украинской черно-пёстрой породы в племенных стадах Полтавской области варьируют от 8302кг до 4514кг, то есть в породе есть большой генетический потенциал молочной продуктивности, но необходимо создать условия для его проявления [3.]

Учитывая, что отрасль молочного скотоводства имеет высокую эффективность только в случае согласованности всех составляющих технологического процесса, нами была поставлена цель – определить связь между удоями коров и их происхождением, а также удоями и способом содержания коров в лактационный период на фоне одинакового уровня кормления. Кроме того, нас интересовал вопрос создания однородного стада коров по удою, для чего определяли коэффициент фенотипической консолидации, по величине которого устанавливали однородность линий по удою.

Материал и методика исследований. Исследования проведены с использованием коров украинской черно-пёстрой породы линий Белла1667366, Елевейшна 1491007, Маршала 2290977, Старбака 352790 и Чифа 1427381 в условиях двух хозяйств: ТОВ «Гоголево» и ТОВ «Шишацкая», которые входят в ТОВ «АФ им. Довженко» Полтавской области. Коровы украинской черно-пёстрой породы вышеуказанных линий в первом хозяйстве содержались беспривязно, доение проводилось в доильном зале на доильной установке «Ёлочка». Коровы второго хозяйства содержались на привязи в стойловый период, доение с использованием молокопровода.

Коровы исследуемых линий были выращены в одинаковых условиях комплекса и в хозяйства поступили после установления стельности. Уровень кормления коров в лактационный период в обоих хозяйствах одинаковый – однотипными на протяжении года моносмесями, изготовленными на современном комбикормовом заводе.

Удой коров определяли за 305 дней первой и третьей лактации по общепринятым методикам с использованием компьютерной

программы СУМС «ОРСЕК». Коэффициент фенотипической консолидации коров по удою определяли по методике Ю. П. Полупана [5]. Материалы исследований обработаны с использованием методов вариационной статистики.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Исследованиями установлено, что при беспривязном способе содержания (ТОВ «Гоголево») коровы –первотёлки 5 исследуемых линий имели удой на уровне 7493-7913кг (табл. 1). Наиболее высокой молочной продуктивностью характеризовались первотёлки линии Элевейшна 1491007 – 7913 кг молока, что выше средних показателей по исследуемым линиям на 253кг.

1. Удой и консолидация коров-первотелок в зависимости от линии и способа содержания

Линия	Беспривязное содержание				Привязное содержание			
	п	Удой, кг	Cv, %	K ₁	п	Удой, кг	Cv, %	K ₁
Белла	18	7518±279,7	15,8	0,233	14	6328±259,5	15,3	0,238
Элевейшна	87	7913±177,5	20,9	-0,072	102	6706±136,2	20,5	-0,080
Маршала	117	7826±151,7	21,0	-0,061	85	7059±141,4	18,5	-0,024
Старбака	119	7493±164,5	23,9	-0,159	90	6486±145,9	21,3	-0,086
Чифа	192	7551±105,3	19,3	0,057	117	6940±123,3	19,2	-0,047

Низкую продуктивность по первой лактации при беспривязном способе содержания имели дочери линии Старбака 352790 – 7493кг, что на 167кг молока меньше средних показателей исследуемых линий. При этом в каждой исследуемой линии, особенно Элевейшна, Маршала и Старбака, коровы которых содержались во время лактации беспривязно, есть возможность улучшить показатели молочной продуктивности методами отбора, о чем свидетельствуют коэффициенты изменчивости удоя (Cv = 15,8...23,9%), а также коэффициенты фенотипической консолидации.

Нашими экспериментами установлено, что первотёлки линий Элевейшна, Маршала и Старбака были менее консолидированы по сравнению с линиями Белла и Чифа. Коэффициент фенотипической консолидации (K₁) первых трёх вышеуказанных линий имел отрицательное значение: - 0,072; - 0,061 и – 0,159, а линий Белла и Чифа – положительное: 0,233 и 0,057, соответственно. В связи с чем, сделан вывод о том, что с точки зрения селекции иметь консолидированное стадо или животных в пределах линии хорошо, но такая селекция не будет способствовать повышению продуктивности

животных. Стабилизирующий отбор, обеспечивая удой и другие показатели продуктивности на фиксируемом, желательном уровне, позволит создать однородное стадо, но снизит генетическую изменчивость признака и сделает не эффективной дальнейшую селекционно-племенную работу. В данном случае, в стаде с беспривязным содержанием коров, следует акцентировать внимание на отборе коров-первотёлок линий Элевейшна, Маршала и Старбака у которых есть предпосылки увеличивать удой с возрастом.

При привязном способе содержания коров (ТОВ «Шишакская»), удой первотёлок составляли 6328 кг молока в линии Белла 1667366 и 7059 кг молока – в линии Маршала 2290977. Разница между коровами наиболее продуктивной линии и с низкой продуктивностью в данном стаде составила 731кг, а между наиболее высокопродуктивной и низкопродуктивной линиями, по сравнению со средними удоями по всем исследуемым линиям, соответственно, 355кг и 376кг молока. Доказано, что и при содержании коров на привязи, есть возможность повысить молочную продуктивность первотёлок методами отбора, подтверждением чего выступает коэффициент изменчивости признака ($C_v = 15,3...21,3\%$).

Коэффициент фенотипической консолидации первотёлок по удою при привязном их содержании несколько отличался от представительниц аналогичных линий с беспривязным содержанием. В данном случае, не консолидированными, с учётом коэффициента фенотипической консолидации, были дочери линий Элевейшна, Маршала, Старбака и Чифа, коэффициент консолидации (K_1) которых отрицательный: -0,080; -0,024; -0,086 и -0,047. Однородными, или консолидированными по удою в стаде с привязным содержанием коров оказались только первотёлки линии Белла ($K_1 = 0,238$).

Сравнивая продуктивность дочерей исследуемых 5 линий, следует отметить достоверное преимущество по удою первотёлок, которые содержались беспривязно по сравнению с коровами аналогичных линий, но которые содержались в лактационный период на привязи. Разница между коровами линии Белла 1667366 составила 1190 кг ($P < 0,05$), линии Элевейшна 1491007 – 1207кг ($P < 0,001$), Маршала 2290977 – 767кг ($P < 0,001$), Старбака 352790 – 1007кг ($P < 0,001$) и Чифа 1427381 – 611кг ($P < 0,001$). Разница между средним удоём коров двух стад исследуемых линий составила 956кг молока ($P < 0,001$), указывая на эффективность производства молока с использованием современной прогрессивной технологии.

Анализ молочной продуктивности коров исследуемых линий в стадах двух хозяйств позволил также сделать выводы о повышении удоёв коров к третьей лактации. Установлено, что коровы с третьей лактацией с беспривязным содержанием производили от 8575кг до

10276кг молока в зависимости от линии (табл.2). При этом коровы линии Элевейшна 1491007, имея наиболее высокие удои – 10276кг молока, превосходили одностадниц остальных линий, которые содержались беспривязно, на 891кг молока. Коровы линии Старбака352790, хотя и увеличили удои с первой по третью лактации, но проявили наиболее низкую молочную продуктивность, уступив на 1701кг молока дочерям линии Элевейшна 1491007 и на 810кг – средним показателям по исследуемым линиям стада ТОВ «Гоголево».

2. Удой и консолидация коров с третьей лактацией в зависимости от линии и способа содержания

Линия	Беспривязное содержание				Привязное содержание			
	п	Удой, кг	Сv,%	K ₁	п	Удой, кг	Сv, %	K ₁
Белла	11	9709± 298,3	10,2	0,426	4	7092±801,7	22,6	- 0,240
Элевейшна	9	10276±378,0	11,0	0,343	33	7729 ±181,5	13,5	0,194
Маршала	8	9000±426,8	20,4	- 0,064	4	8128 ±394,3	9,7	0,390
Старбака	29	8575±164,5	26,8	- 0,333	45	7619 ±210,5	18,5	- 0,092
Чифа	60	9363±305,5	25,3	- 0,372	25	7460 ±323,8	21,7	- 0,252

Возможность отбора коров по результатам третьей лактации находилась в прямой зависимости с удоями, то есть, чем выше удои, тем ниже коэффициент изменчивости показателя и эффективность селекции.

В стаде с привязным содержанием коров (ТОВ «Шишацкая») наиболее высокие удои имели дочери линии Маршала2290977 – 8128 кг молока, а низкие – линии Белла1667366, соответственно, 7092кг. И хотя коровы данного стада увеличили удои с первой по третью лактацию, они все же существенно отличались от коров аналогичных линий ТОВ «Гоголево» с беспривязным содержанием животных.

Нашими исследованиями также установлено, что коровы линии Белла 1667366, которые содержались беспривязно, превосходили коров этой же линии, которые содержались на привязи, по количеству молока по третьей лактации на 2617кг ($P < 0,05$), линии Элевейшна 1491007 – на 2547кг ($P < 0,001$), Маршала 2290977 – на 872кг, Старбака 352790 – на 956кг ($P < 0,05$) и Чифа 1427381– на 1903кг молока ($P < 0,001$). Разница между средним удоєм коров исследуемых линий в двух стадах составила 1779кг молока ($P < 0,01$) при достоверном преимуществе коров, которые содержались беспривязно.

Коэффициент фенотипической консолидации коров с третьей лактацией в стаде ТОВ «Гоголево» (беспривязное содержание) засвидетельствовал, что к консолидированной линии стала относиться линия Элевейшна 1491007 ($K_1 = 0,343$), хотя она имела отрицательный коэффициент фенотипической консолидации по первой лактации. В то же время стала не консолидированной линия Чифа1427381 ($K_1 = -0,372$) на противовес показателю по первой лактации. Эти данные согласовываются с изменением коэффициента изменчивости удою у коров вышеуказанных линий разных лактаций. Вероятно, коровы линии Элевейшна 1491007, имея удои по третьей лактации 10276 кг в среднем по линии, достигли своего генетического потенциала, тем более что к третьей лактации их осталось только 10,3% от первотёлок. Количество коров линии Чифа 1427381 хотя и сократилось от первой к третьей лактации почти на 60 %, но стало более разнообразным по удою, что отобразилось в коэффициенте фенотипической консолидации $K_1 = -0,372$ и коэффициенте изменчивости удою – $C_v = 25,3$ против 0,057 и 19,3%, соответственно, у первотёлок.

Среди линий, коровы которых содержались на привязи на протяжении третьей лактации, также произошли изменения относительно однородности животных по удою, проявляющаяся в том, что фенотипически не консолидированной стала линия Белла 1667366, а консолидированными – представительницы линий Элевейшна 1491007 и Маршала 2290977. Несомненно, свою лепту в консолидацию коров по удою с третьей лактацией внесли методы отбора и количество животных в линии, а также наследственность животных. В целом можно сказать, что на консолидацию коров с третьей лактацией условия содержания влияют незначительно, вероятно более весомым фактором является все-таки отбор.

Заключение. Собственные эксперименты позволили сделать следующие заключения:

1. Условия содержания коров существенно влияют на их удои, при этом первотёлки с беспривязным содержанием в условиях промышленной технологии на 956кг молока ($P < 0,001$) превышали коров, которые содержались на привязи с традиционной технологией производства молока. Разница между удоём коров с третьей лактацией с разными способами содержания животных составляла 1779 кг молока ($P < 0,01$) при достоверном преимуществе тех, которые содержались беспривязно.

2. Удой коров украинской черно-пёстрой породы, независимо от способа их содержания, существенно увеличивался с первой по третью лактации.

3. На молочную продуктивность коров украинской черно-пёстрой породы одновременно с условиями содержания влияет линия, причём

особенно ощутимо с увеличением количества лактаций. Наиболее высокой молочной продуктивностью с беспривязным содержанием характеризовались первотёлки и коровы с третьей лактацией линии Элевейшна 1491007, удой которых за 305 дней лактации составлял, соответственно, 7913 кг и 10276кг молока. Низкую продуктивность по первой и третьей лактациях имели дочери линии Старбака 352790 – 7493кг и 8575кг молока. Содержание коров на привязи обеспечило наиболее высокие удои у коров – первотёлок и с третьей лактацией, которые принадлежали к линии Маршала2290977, соответственно, 7059 кг и 8128кг молока. Низкопродуктивными при данном способе содержания оказались коровы линии Белла 1667366.

4. На фенотипическую консолидацию коров по удою влияет линия или наследственность, порядковый номер лактации и только в отдельных случаях – способ содержания.

5 . Для повышения эффективности производства молока следует отбирать коров наиболее высокопродуктивных линий и использовать беспривязное их содержание с доением в доильном зале на доильной установке.

Литература.

1. Bratherstone S. Genetics and phenotypic correlations between linear type traits and production traits in holstein-friesian dairy cattle / S. Bratherstone // Anim. Prod. – 1994. – V. 59. – P. 183–187.
2. Войтенко С.Л. Молочна продуктивність корів різних ліній української чорно-рябої породи за прогресивної технології виробництва молока / Войтенко С.Л., Желізняк І.М. // Вісник Сумського національного аграрного університету. - Вип. 7 (35). – Серія «Тваринництво». – 2018. – С.18-22.
3. Войтенко С. Л. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи Полтавщини / Войтенко С. Л., Петренко М. О., Шаферівський Б. С., Желізняк І. М. // Вісник Сумського Національного аграрного університету. - 2017. – Вип. 5/1 (31). – С.36 -44
4. Гулько Д. М. Прогрессивные технологии производства молока/ Д. М. Гулько // Научные труды Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. –Подольск, 2006. – Т. 16. – Ч.1. –С. 74–84.
5. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипної консолідації селекційних груп тварин / Ю.П.Полупан .- Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві .- К.: Аграрна наука, 2005 .- С.52-61.
6. Піддубна Л. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність української червоно-рябої молочної худоби / Л. Піддубна // Тваринництво України. – 2014. – № 3–4. – С. 11–14
7. Першута В. В. Вплив бугаїв різних ліній на господарські корисні ознаки дочок / В. В. Першута // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. –2005. – Вип. 38. – С. 181–185.
8. Попоков Н.А. Промышленная технология производства молока / Н.А.Попков, В.Н.Тимошенко, А.А.Музыка; Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству.–Жодино, 2018.– 28-35
9. Тваринництво України: стан, проблеми, шляхи розвитку (1991-2017-2030pp) /за ред. акад. НААН М.І.Башенка.– К.: Аграрна наука, 2017– 160с

10. Технологія продукції молочного і м'ясного скотарства, свинарства та птахівництва: посібник / С.Л.Войтенко, В.С.Тендітник, М.М.Рибалка, О.О.Васильєва [та ін.] / Полтава: «Дивосвіт», 2013.- 276с

Сведения об авторах:

1.Войтенко Светлана Леонидовна
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Полтавская государственная аграрная академия
Украина, Полтава, ул. Г. Сковороды, 1/3
slvoitenko@ukr.net

2.Желизняк Иван Николаевич
ст. преподаватель
Полтавская государственная аграрная академия
Украина, Полтава, ул. Г. Сковороды, 1/3