

РОЛЬ РЕДКОГО, ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* B.FEDTSCH. ВО ФЛОРЕ КАЗАХСТАНА

Г.Т.Ситпаева, А.А.Курмантаева, Кенесбай А.Х.

В данной статье рассматривается физико – географическая характеристика Сырдарьинского Каратау, также роль редкого, эндемичного вида *Cousinia mindscheikensis* B.Fedtsch. во флоре Казахстана. Углубленное флористическое исследование горных территорий представляет большой научный интерес. Особенно актуально изучение растений малоизученных регионов, также редких, исчезающих видов растений. В Сырдарьинском Каратау встречается свыше 1500 видов растений, из них более 153 является эндемичными растениями. По флоре СССР встречается 272 видов Кузиний, разделены на 41 секций, 6 подсекций. Во флоре Казахстана встречается 56 видов Кузинии, в Сырдарьинском Каратау встречается 26 видов Кузинии, среди них 3 вида является эндемичными. Объект исследования является редкий, эндемичный вид *Cousinia mindscheikensis* B.Fedtsch.

Ключевые слова: Эндемичный вид, *Cousinia mindscheikensis* B. Fedtsch., Сырдарьинский Каратау, полевое исследование, флора, гербарный фонд.

THE ROLE OF THE RARE, ENDEMIC SPECIES *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* V. FEDTSCH. IN THE FLORA OF KAZAKHSTAN.

G. Sitpayeva, A. Kurmantaeva, A. Kenesbai

This article discusses the physical and geographical characteristics of the Syrdarya Karatau, as well as the role of a rare, endemic species of *Soisipia mindscheikensis* V. Fedtsch. in the flora of Kazakhstan. An in-depth floristic study of mountain areas is of great scientific interest. It is especially important to study of plants in poorly studied regions, as well as rare, endangered plant species. More than 1,500 plant species are found in the Syrdarya Karatau, of which more than 153 are endemic plants. According to the flora of the USSR, there are 272 species of *Cousinia*, divided into 41 sections, 6 subsections. In the flora of Kazakhstan there are 56 kinds of *Cousinia*, in the Syrdarya Karatau found 26 species *Cousinia*, among them 3 species are endemic. The object of the study is the rare, endemic species *Cousinia mindscheikensis* B. Fedtsch.

Key words: Endemic species, *Cousinia mindscheikensis* B. Fedtsch., Syrdarya Karatau, field research, flora, herbarium Fund.

МРНТИ: 62.13.99

М.А. Ескара¹, А.Д. Дауылбай², Ж.Р. Елеманова², Д.Е.Кудасова²

¹Казахстанский инженерно-педагогический университет Дружбы народов, г. Шымкент

²Южно-Казахстанский Государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННОГО ПОЛИМОРФИЗМА БЕЛКОВ МОЛОКА ЖИВОТНЫХ

Аннотация: Статья посвящена исследованию полиморфизм –как явление широко распространенное в природе и охватывает различные признаки, в том числе и биохимические системы организма. Он, проявляясь в любой популяции в нескольких фенотипических состояниях признака, обусловлен множественными аллелями и определенного локуса.

Первые работы по полиморфизму белков молока относятся к 1955 - 1957 гг., когда Р. Ашаффенбург и И. Друри первыми обнаружили наличие А и В форм бета-лактоглобулина.

Определяя типы бета-лактоглобулина у отдельных коров в течение одной, двух и трех лактаций, а также характер наследования их форм, авторы пришли к выводу, что синтез бета-лактоглобулинов генетически обусловлен. В результате изучения белков, синтез которых контролируется этим локусом установлено, что он детерминруется двумя аутосомными кодоминантными аллельными генами и А, В, которые определены у животных обследованных пород. При этом у животных большинства пород аллель В превышает по концентрации аллель А. Следовательно, использование при размножении идентифицированных генотипов будет способствовать улучшению продуктивных и селекционных качеств животных. Два из установленных генотипов бета-казеина АА и АВ0 92,26% случаев обнаружили бета-казеин АА.

Ключевые слова: полиморфизм, молоко, аллели, генотипы, гомо-гетерозиготы, бета-лактоглобулин, каппа-казеин, бета-казеин, биохимические системы, фенотипический признак.

Введение

Современные селекционно-племенные мероприятия должны опираться на максимальное использование достижений всех направлений генетики с целью оценки, как генотипа особей, так и генетического потенциала отдельных структурных элементов в целом

– пород крупного скота, разводимых в нашей стране при совершенствовании их продуктивных и племенных качеств [1].

Особый интерес исследователей проявляется к белкам, которые лежат в основе жизни (Энгельс Ф., 1975) и могут дать ключ к разгадке многих явлений живой природы [2].

Дальнейший значительный подъем материального и культурного уровня народа нельзя обеспечить без увеличения производства белка до объемов полностью удовлетворяющих потребность населения.

Решение такой жизненно важной проблемы, как проблема белка, возможно на базе фундаментальных научных исследований с последующим внедрением их результатов в производство. Фундаментальные исследования должны быть направлены на выявление генетических и биохимических процессов, определяющих образование белков молока и их качественный синтез. На основе полученных результатов разработать селекционные мероприятия, направленные как на повышение содержания белка в молоке, так и на улучшение его качества, а следовательно, и биологической ценности [3].

Современная селекция направлена на максимальное использование генетического разнообразия популяций. Учитывая это, повышается роль и значение в использовании достижений современной генетики, которая выявляет закономерности генетических процессов в популяциях и обуславливает индивидуальные и групповые генетические различия продуктивных качеств животных [4].

Продуктивность сельскохозяйственных животных – результат взаимодействия генотипа и условий внешней среды. Различия в уровне и направлении продуктивности основываются на специфическом устройстве наследственного аппарата, контролирующего процессы обмена веществ. В последние годы появляется все больше сообщений о наследственной обусловленности биохимических различий между животными в пределах вида, отдельных пород и их генеалогических типов. В этом плане особого внимания заслуживают исследования в области генетико-биохимического полиморфизма белков молока и крови, которые начали интенсивно изучать с целью получения объективной информации о генотипе животных [5].

Методы исследования

Основанием существования полиморфизма является наличие в популяции двух или нескольких вариаций признака, которые обусловлены соответствующими аллельными генами, расположенными в определенном локусе хромосомы.

Различия между фенотипами, возникшие в процессе эволюции, касаются не только морфологических, но и физиологических и биохимических признаков.

Таким образом – проявление фенотипа является функцией всего организма в целом, результатом сложного процесса совместного действия генотипа и среды. Поэтому, «как фенотип в целом, так и составляющие его элементы, есть продукт реализации наследственной информации при определенных условиях среды» (Бочков Н., Иванов В., 1976). К таким «элементам», характеризующим фенотип (генотип) животного в молочном скотоводстве следует отнести в первую очередь данные о продуктивности, содержании основных компонентов в молоке, их взаимосвязи и изменчивости.

В основе этих корреляций может лежать плейотропное действие, внутри хромосомное сцепление, а в некоторых случаях и явление сверхдоминирования. Необходимо отметить, что взаимосвязь между удоем и содержанием жира и белка в молоке у животных разных генотипов изучали Л. Жебровский и др., 1976; А. Комиссаренко, Б. Ахметов, 1977; А. Голикова, 1978; Л. Жебровский, В. Митюшко, 1979. Вообще отсутствуют данные, как в отечественной, так и зарубежной литературе по изменчивости и взаимосвязи между надоем, содержанием аминокислот у крупного рогатого скота разных генотипов по полиморфным белкам молока.

Вместе с тем изучение изменчивости взаимосвязи и содержания аминокислот представляет несомненный интерес, так как позволит решить ряд вопросов теории и практики разведения крупного рогатого скота и в первую очередь охарактеризовать селективную значимость животных, принадлежащих к разным генотипам.

Как уже было отмечено, генетическую основу корреляционных связей между признаками составляют эффекты сцепления и плейотропии. Биометрическим выражением связи интерьера с экстерьером, выражающее в основном сущность теории селекции, вместе с другими принципами учения о роли отбора является изменчивость селекционируемого

признака и его взаимосвязь с другими показателями продуктивности. Проведенные нами исследования показали, что у животных разных генотипов изменчивость надоя, содержание жира и белка в молоке, а также взаимосвязь между ними – неодинакова, что свидетельствует о различной их селективной ценности. Так, установлено, что коровы с генотипом 1222х имеют селективное преимущество по надоям, с генотипом 1112 по содержанию жира в молоке, с генотипом 1123 по содержанию белка, уникальными являются животные с генотипом 1123, так как обладают селективным преимуществом по содержанию незаменимых аминокислот. Наибольшую практическую ценность в популяции составляют животные с генотипом 1113, 1121 и 1131, которым характерна положительная зависимость между надоем и остальными показателями, т.е. у этих генотипов с повышением надоя наблюдается улучшение качества молока.

Результаты исследования и анализ

Следовательно, использование в селекционной работе выявленных нами генотипов будет способствовать улучшению продуктивных и племенных качеств животных.

Многими исследователями установленный полиморфизм обусловлен одновременным присутствием в популяции нескольких генетических факторов, которые контролируются серией множественных аллелей, входящих в две четко разграниченные группы. Первое включает в себя, главным образом, те аллели, встречаемость которых довольно редкая. Во вторую входят значительно больше аллелей и они встречаются чаще. Такие аллели являются основой большого разнообразия различных категорий полиморфизма, существующего в природе.

Частота и распределение аллелей, обуславливающих различные типы белков, изменяются в результате отбора, миграций, генетико-автоматических и мутационных процессов. Однако в популяциях, стадах, линиях под влиянием этих факторов создается определенный генофонд, анализ которого вполне можно проводить на основе распределения аллелей и генотипов.

У обследованного поголовья коров черно-пестрой породы отмечено явление полиморфизма по локусам бета-казеина, каппа-казеина и бета-лактоглобулина.

Результаты исследования встречаемости и концентрации аллелей, генотипов и гомогетерозигот показали, что по локусу альфа - казеин установлен только аллель

Типы бета-казеина контролируются серией из двух кодоминантных аллелей. При этом концентрация аллеля является преобладающей и составляет – 0,961.

Из двух установленных генотипов бета-казеина AA и AB0 в 92,26% случаев встречается бета-бета- казеин AA.

Анализ встречаемости аллелей по каппа-казеиновому локусу показал превосходство в концентрации аллеля (0,709) над аллелем (0,291). Из трех выявленных генотипов этого белка наиболее распространен каппа-казеин AA, встречаемость которого составила 49,46%. Вторым гомозиготным генотипом каппа-казеин BB имеет незначительную концентрацию (7,74%).

Обобщение данных исследований показало, что генетические варианты бета-лактоглобулина AA, AB и BB контролируются двумя аллелями A с частотой 0,525 и B с частотой 0,475. Среди генотипов наиболее распространенным оказался бета-лактоглобулин AB (56,77%).

Процент встречаемости гомозиготных генотипов составил AA – 24,09 и BB – 19,14.

Выводы. Таким образом, в разрезе определенных полиморфных систем наблюдаются различия в соотношении и концентрации аллелей, контролирующих полиморфизм белков молока, а также внутривидовая дифференциация гомо-и гетерозиготных генотипов по локусам.

Анализ распределения генов и взаимосвязи их в пределах одного локуса, а также между различными локусами при изучении генетической структуры популяции крупного рогатого скота представляет определенный интерес как для теории, поскольку эти явления имеют непосредственное отношение к эволюционному учению, так и для практики в определении связи между качественными и количественными признаками животных.

Литература

1. Богданов Л.В., Погоняйло Д.И., Зотова З.С. Сравнительное электрофоретическое изучение наследственных вариантов белков молока ряда видов млекопитающих. – В кн.: Проблемы экспериментальной генетики. Минск. 1992. – 293-300 с.

2. Колесник Н.Н., Сокол В.И. Иммуногенетические системы в селекции животных. Киев, Урожай, 1992. – 120 с.
3. Медведева Н.В. Типы -лактоглобулина молока и продуктивность крупного рогатого скота. – Сб. науч. трудов Беларускай с.-х. акадэміі. 1992. – 44-50 с.
4. Покалов В.П. Некоторые результаты изучения полиморфизма белков сыворотки крови и молока коров красной степной породы на Кубани. – В кн.: Материалы 3-ей конф. молодых ученых по генетике с.-х. животных. Л., 1993. – 151-153 с.
5. Томме А.А. Генетический полиморфизм-лактоглобулинов и казеинов и возможности его использования в селекции пород крупного рогатого скота в Эстонской ССР. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. с.-х. наук. Тарту, 1992. – 27 с.

ЖАНУАРЛАР СҮТІ АҚУЫЗДАРЫНЫҢ САПАЛЫ ПОЛИМОРФИЗМІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

М.А. Ескара, А.Д. Дауылбай, Ж.Р. Елеманова, Д.Е. Кудасова

Мақала полиморфизмді – табиғатта кең таралған құбылыс ретінде және дененің биохимиялық жүйелерін қоса алғанда түрлі ерекшеліктерді қамтуды зерттеуге арналған. Ол кез-келген популяцияда бірнеше фенотиптік күйлерде байқалады, бұл көптеген аллелдер мен белгілі бір локусқа байланысты болады.

Сүт ақуыздарының полиморфизмі бойынша алғашқы жұмыстар 1955-1957 жылдарда көрсетілген, Р. Ашаффенбург және И. Друри А мен В бета-лактоглобулиннің түрлері болуын бірінші болып анықтады.

Бір, екі және үш лактациялар кезінде жеке сиырларда бета-лактоглобулиннің түрлерін анықтау, сонымен қатар, олардың түрлері берілу сипатын айқындаумен, авторлар мынадай қорытындыға келді, онда бета-лактоглобулиннің синтезі генетикалық түрге негізделеді. Осы локуспен бақыланатын ақуыздарды синтездеуді зерттеу нәтижесінде анықталғандай, ол екі автосомдық кодомандық аллель гендері мен А, В синтезделеді, бұл өзгерістер зерттелген жануарлар тектерінде байқалған. Көптеген тұқымдас жануарларда В аллелі А аллельге қарағанда концентрациясы жоғары болады. Нәтижесінде, ұрпақты болу кезінде анықталған генотиптерді пайдалану жануарлардың өнімділік және селекциялық қасиеттерін жақсартуға әсер етеді. Бета-казеиннің қалыптасқан генотиптерінің екеуі АА және АВО 92,26% жағдайда АА бета-казеин анықталған.

Түйін сөздер: полиморфизм, сүт, аллелдер, генотиптер, гомо-гетерозиготалар, бета-лактоглобулин, каппа-казеин, бета-казеин, биохимиялық жүйелер, фенотипті белгілер.

THE CHARACTERISTIC OF QUALITATIVE POLYMORPHISM OF ANIMALS' MILK PROTEINS

M. Eskara, A. Dauylbai, Sh. Yelemanova, D. Kudasova

The article is devoted to the study of Polymorphism – the phenomenon widespread in the nature also covers various signs, including biochemical systems of an organism. It, being shown in any population in several phenotypic sign conditions, is caused by plural alleles and a certain locus.

The first works on polymorphism of milk proteins' concern 1955-1957, when R.Ashaffenburg and I.Druri the first have found out presence of A and B forms of beta-lactoglobulin.

Defining types beta-lactoglobulin at certain cows during one, two and three lactations, and also character of inheritance of their forms, authors have come to conclusion, that synthesis beta-lactoglobulins is genetically caused. As a result of studying of the proteins which synthesis is supervised by this locus it is established, that it is determined by two autosomal codominant allele genes and A, B which are defined at the animal surveyed breeds. Thus at animals of the majority of breeds allele B exceeds on concentration allele A. Hence, the use in breeding of identified genotypes will contribute to the improvement of productive and breeding qualities of animals. Two of the established genotypes of beta-casein AA and ABO 92.26% of cases found beta beta - casein AA.

Key words: polymorphism, milk, alleles, genotypes, gomo-heterozygotes, beta-lactoglobulin, kappa-casein, beta – casein, biochemical systems, phenotypic sign.