

Литература. 1. Киселев, Л. Ю. *Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для ВУЗов* / Л. Ю. Киселев, В. Н. Фатеев, под общ. ред. В. Н. Сайтаниди. – Москва: КолосС, 2005. – 112 с.: ил. 2. Косьяненко, С. В. *Изучение мясных качеств утят различного происхождения* / С. В. Косьяненко, Г. П. Куракевич // *Наука – производству: материалы третьей Международной научно – практической конференции, Гродно, июнь 1999 г. / Гродненский СХИ.* – Гродно, 1999. – С. 342-344. 3. Кочиш, И. *Организация селекционно-племенной работы в птицеводстве* / Кочиш, И. // *Птицефабрика.* – 2006. – №10. – С. 15. 4. Кочиш, И. И. *Селекция в птицеводстве* / И. И. Кочиш. – Москва: Колос, 1992. – 272 с.: ил. 5. Меркурьева, Е. К. *Генетика с основами биометрии: учебное пособие для вузов* / Е. К. Меркурьева, Г. Н. Шангин-Березовский. – Москва: Колос, 1983. – 400 с.: ил. 6. Петрукович, Т. В. *Рекомендации по повышению мясных качеств утят кросса «Темп»* / Т. В. Петрукович, С. В. Косьяненко, Л. М. Линник. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 16 с. 7. Устименко, Л. И. *Особенности морфологического и химического состава мяса у разных видов сельскохозяйственной птицы* // *Резервы повышения жизнеспособности и продуктивности птицы: межвузовский сборник научных трудов / Московская ветеринарная академия им. К. И. Скрябина.* – Москва, 1989. – С. 79-82. 8. Książkiewicz, J. *Charakterystyka cech mięsnych kaczek z grup zachowawczych* / J. Książkiewicz // *Rocz. Nauk. Zootechn.* – Warszawa, 1984. – Т.11. – № 2. – С. 49-61.

Статья поступила 19.02.2010 г.

УДК 631.152:633.2.03 (476)

ДИНАМИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КУЛЬТУРНЫХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ – ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Пилецкий И.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Изучена динамика климатических ресурсов Белорусского Поозерья за последние 25 лет. Установлено заметное увеличение агроклиматических ресурсов и смещение северной границы Центральной агроклиматической области (изотерма 2200) на самый север региона, что требует новых подходов к управлению растениеводством.

The results of researches of dynamics of climatic resources Byelorussian Poozeriya for last 25 years are stated. The appreciable increase of climatic resources and displacement of northern border of the Central agrarian climatic area on north of region is established, that requires(demands) the new approaches to production management.

Введение. Эволюционное развитие человека сопровождается непрерывным и усиливающимся экономическим воздействием на окружающую среду [9]. Само существование человека предполагает наличие минимума продуктов питания, потребность в которых с ростом популяции человека все больше возрастает. Их вид, количество и качество определяется условиями место произрастания, т.е. природными факторами и процессами, формирующими облик конкретного культурного ландшафта. Многие из них могут быть лимитирующими для конкретной культуры, и чем по большему числу показателей не соответствует место произрастание оптимальным условиям ее вегетации, тем ниже экономическая эффективность производства этой культуры, так как их надо поддерживать искусственно. В первую очередь все сказанное относится к климатическим ресурсам.

С 80-х годов XX века климатические ресурсы Белорусского Поозерья испытывают значительные антропогенные воздействия различных временных и пространственных масштабов. Это сказывается на устойчивости культурных ландшафтов, обостряет проблему адаптации сельскохозяйственных культур к изменяющимся условиям. Важность этой проблемы и необходимость предотвращения и смягчения воздействия негативных процессов на различные отрасли хозяйственной деятельности закреплена в Указе Президента Республики Беларусь от 10 апреля 2000г. №117 о подписании Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата. В условиях изменяющегося климата требуется разработка конкретных стратегий реагирования сельскохозяйственного производства на эти изменения. Серьезные трудности сельское хозяйство переживает и в годы с аномальными климатическими условиями, которые регулярно повторяются и оказывают существенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур [10].

Результаты исследований. Умеренно-континентальный климат региона формируется солнечной радиацией, подстилающей земной поверхностью и циркуляционными процессами в атмосфере [2]. Чередование воздушных масс различного происхождения создает характерный неустойчивый тип погоды. Приходящие с запада воздушные массы имеют высокую относительную влажность воздуха и приносят летом пасмурную и дождливую погоду, а зимой – потепление и оттепели. Среднемесячная влажность воздуха в регионе в холодное время достигает 95%, и даже в теплый период она больше 60%. С других направлений ветрами приносится в зависимости от сезона года континентальный, полярный, реже тропический и арктический воздух, играющий важную роль в формировании климата. Влияние океана с продвижением к востоку ослабевает, но усиливается влияние внутриматериковых воздушных масс. Усиление континентального воздействия увеличивает температурные контрасты: летом способствует жаркой погоде, зимой – сильным морозам, весной и осенью – заморозкам [4]. Чередование возвышенностей и замкнутых котловин с озерами и болотами определяет мелкорасчлененный рельеф и обуславливает микроклиматические различия в культурных ландшафтах.

Солнечная радиация играет важную роль в жизнедеятельности растений и обуславливает процесс фотосинтеза, зависящий от солнечного сияния, суммарной и отраженной радиации, ФАР (фотосинтетически активная радиация), радиационного баланса, температурного режима и т.д. В регионе продолжительность солнечного сияния за год составляет 1750-1780 часов и увеличивается с северо-западных ландшафтов к юго-восточным [6; 11]. Его продолжительность составляет за декабрь-февраль 7-8% годовой суммы, а за июнь-

август – 42-45%. Примерно такой тенденции подчиняется и годовая величина солнечной суммарной радиации, изменяясь с северо-востока на юго-запад – от 3579 до 3812 МДж/м². 80% годовой солнечной суммарной радиации приходится на апрель-октябрь. Летом прямая солнечная радиация на земле составляет 50-52% суммарной, зимой – всего 20-30% [1].

По годовым суммам ФАР большие возможности у ландшафтов южной части (1993 МДж/м²), наименьшие – у центральной части (1888 МДж/м²), остальные занимают промежуточное положение, причем ее значение у всех больше 50% от солнечной суммарной радиации. В годовом ходе максимум месячных сумм ФАР приходится на июнь, минимум – на декабрь. Пестрота рельефа региона привела к значительным микроклиматическим различиям в ландшафтах. Установлено [11], что в ландшафтах Белорусского Поозерья количество ФАР, получаемой северными склонами за вегетационный период, в среднем на 10% (угол наклона 5°) и 18% (угол наклона 10°) меньше, чем южными. Количество ФАР зависит и от крутизны самого склона; так при переходе его от 5° к 10° она возрастает примерно на 50 МДж/м².

Проведенные расчеты месячных сумм радиационного баланса показывают, что на всей территории региона с марта по октябрь идет нагревание деятельного слоя Земли, а с ноября по февраль – охлаждение. Максимум радиационного баланса приходится на май-июль, что благоприятно для вегетации растений [7]. В разрезе года он положителен и изменяется по региону от 1502-1670 МДж/м². Величина радиационного баланса растет от северо-восточных ландшафтов к юго-западным, исключением являются ландшафты Свенцянской гряды, где из-за высокой облачности наблюдается уменьшение поглощенной радиации, а следовательно, и годовых сумм радиационного баланса. На испарение с поверхности земли расходуется 46% радиационного баланса, а 54% путем теплообмена отдаются в атмосферу и почву. Хозяйственные мероприятия позволяют лишь в незначительных пределах увеличивать или уменьшать эти показатели [1].

Обобщенный анализ полученных результатов позволяет заключить: радиационный режим культурных ландшафтов региона в целом благоприятен для выращивания сельскохозяйственных культур; существует тенденция увеличения абсолютных значений исследуемых показателей с северо-востока на юго-запад. Сделанные выводы подчеркивают актуальность проблемы оптимизации расположения сельхозкультур по ландшафтам в соответствии с их физиологическими потребностями, что позволит более рационально использовать производственный потенциал территории.

Термический режим. Для оценки агроклиматических ресурсов тепла используют не только показатель интенсивности и количества солнечной радиации, но и температуру воздуха, так как ею регулируется освоение солнечного тепла растениями. Температура воздуха точно не соответствует радиационным условиям данного места, так как зависит от интенсивности испарения, силы ветра, облачности, адвекции различных воздушных масс. В ходе проведенных исследований фактических показателей климата региона за период 1984-2008 гг. не выявлено изменений в соответствии хода температуры воздуха в исследуемых ландшафтах на протяжении года ходу солнечной радиации, за исключением на один месяц.

Самым холодным месяцем был январь, а стал февраль. Среднегодовое месячная температура января за 25-летний период наблюдений составила -5,3°C (норма -8,9°C) у северо-восточных и -4,3°C (норма -7,0°C) у юго-западных культурных ландшафтов. Температура в возвышенных ландшафтах на 0,5-1°C ниже равнинных [9]. Субмеридиальный ход изотерм характерен всем месяцам холодного периода (XI-III). Средние температуры теплого периода (IV-X) минимальны в северо-восточной части региона и составляют 12,1°C (норма 11,6°C), для остальных – 12,4-12,6°C. Ход изотерм теплого периода близок ходу солнечной суммарной радиации. Самым теплым месяцем остался июль; его среднемесячная температура составляет 17,7°C для северо-восточных, для остальных изменяется с севера на юг от 17,9°C до 18,3°C, что на 1-2°C выше для июня и августа.

Всем культурным ландшафтам Белорусского Поозерья свойственна положительная среднегодовая температура. Она плавно повышается (от 5,6°C до 6,3°C) с северо-восточных ландшафтов к юго-западным. Абсолютные максимальные температуры воздуха по региону составили 35,0-36,5°C, зафиксированы в августе месяце [3]. Абсолютные минимальные температуры культурных ландшафтов различаются заметнее: от -39 до -42,2°C. Абсолютные минимумы наблюдались чаще в январе, и только для западных ландшафтов были зафиксированы в феврале. Такие очень низкие температуры крайне редки и в исследуемом периоде не превышали -33°C.

Весной через 0°C среднесуточные температуры воздуха в ландшафтах переходят в середине марта (17.03-22.03), а в конце ноября (20.11-27.11) среднесуточная температура воздуха в них опускается ниже 0°C. Продолжительность периода с температурой воздуха выше 0°C составляет для ландшафтов 242-253 дня, увеличиваясь с северо-востока на юго-запад. Отклонения температуры воздуха наиболее заметны в зимний период.

Смещение дат устойчивого перехода температуры воздуха через 0°C на более поздние сроки осенью и на более ранние сроки весной привело к сокращению до трех недель продолжительности зимнего периода. В первой декаде апреля (06.04-11.04) среднесуточная температура воздуха устойчиво переходит через 5°C (на возвышенных культурных ландшафтах – 2-3 днями позже) и начинается вегетационный период менее требовательных к теплу сельскохозяйственных культур. Конец вегетационного периода наступает в октябре (18.10-23.10) в ландшафтах равнин и 2-3-мя днями раньше – возвышенностей. В эти сроки среднесуточные температуры воздуха опускаются ниже 5°C. Продолжительность вегетационного периода с температурой больше 5°C – 189-199 дней, что до декады превышает норму.

В культурных ландшафтах региона переход среднесуточной температуры воздуха выше +10°C наблюдается в третьей декаде апреля (28.04-04.05), а заканчивается – в третьей декаде сентября (22.09-28.09). Период с температурой более 10°C в ландшафтах составляет 140-150 дней, что на неделю больше нормы. Количество дней безморозного периода для всех ландшафтов примерно соответствует продолжительности периода с температурой выше 10°C. Период с температурой выше 15°C длится 81-91 день, начиная с третьей декады мая (29.05-5.06), и заканчивается последней декадой августа (16.08-01.09), норма превышена на полдекады.

К негативным последствиям наблюдаемого потепления климата надо отнести ослабление закалки растений, возрастание вероятности их повреждения от вымокания, перепадов температур (возврата

холодов), различных грибковых заболеваний из-за теплых зим, повышается вероятность повреждения всходов ранних посевов, особенно теплолюбивых культур, заморозками из-за активной вегетации в апреле и пониженного температурного режима в мае.

В таблице 1 представлены результаты средних многолетних сумм эффективных температур, которые положительно характеризуют тепловые ресурсы ландшафтов региона. Повсеместное увеличение годовых сумм эффективных температур как $>5^{\circ}\text{C}$, так и $>10^{\circ}\text{C}$ в многолетнем разрезе свидетельствует о существовании определенной закономерности увеличения температурного потенциала культурных ландшафтов. Его повышение благоприятно сказывается на росте и развитии культур, степени их вызревания, урожайности, а также создании условий для выращивания среднеспелых теплолюбивых культур, например проса, кукурузы.

Таблица 1 – Суммы эффективных среднегодовых температур культурных ландшафтов Белорусского Поозерья за период 1998-2008 гг.

Группы ландшафтов определенной части региона	Средние многолетние суммы эффективных температур, $^{\circ}\text{C}$					
	выше 5°C			выше 10°C		
	факт	норма	откл., %	факт	норма	откл., %
Витебской возвышенности	1816	1551	117	889	736	121
северо-запад Полоцкой низины	1691	1503	113	809	688	118
Городокской возвышенности	1650	1472	112	784	670	117
юго-запад Полоцкой низины	1739	1541	113	862	718	120
Свенцянских гряд	1620	1487	109	-	-	-
центра Полоцкой низины	1715	1524	113	820	708	116
юго-запада региона	1629	1462	112	-	-	-
Ушачско-Лепельской возвышенности	1768	1567	113	863	739	117
юго-востока Полоцкой низины	1794	1562	115	897	736	122
юго-востока региона	1718	1552	111	830	735	113

Вследствие наблюдаемого в регионе повышения температуры воздуха в июле-августе, а также сумм эффективных температур сокращаются сроки вегетации зерновых, что увеличивает продолжительность и теплообеспеченность пожнивного периода, благоприятствует выращиванию в пожнивных посевах озимого и ярового рапса, редьки масличной, яровой и озимой сурепицы и др. культур на корм животным. Наиболее благоприятны для этого культурные ландшафты Витебской возвышенности, востока Полоцкой низины, менее – Городокской возвышенности, Свенцянских гряд и юго-запада региона, остальные занимают промежуточное положение.

Важной характеристикой термического режима выступают суммы активных температур и зависящих от рельефа. За счет вертикального градиента вершины получают больше тепла, чем долины: величина изменения суммы температур по культурным ландшафтам достигает $90-100^{\circ}\text{C}$ для периода с температурой более 5°C , $115-125^{\circ}\text{C}$ для периода с температурой более 10°C и $140-150^{\circ}\text{C}$ для периода с температурой более 15°C . В то же время разница между склонами южной экспозиции крутизной 10° и северными такой же крутизны за вегетационный период достигает 300°C . В соответствии с этим изменились и даты наступления заморозков и продолжительности безморозного периода. Из сказанного следует, что наиболее благоприятные условия для выращивания теплолюбивых культур складываются в верхних и средних частях южных склонов холмов, возвышенностей и др.

Детальное исследование данных многолетних наблюдений термического режима показывает, что изменение среднегодовой температуры воздуха только на 1°C приводит к увеличению вегетационного периода и увеличению суммы активных температур $>10^{\circ}\text{C}$ примерно на 200°C . Это равносильно смещению изотермы 2200°C [12] по территории в широтном направлении примерно на 150-180 км и требует нового научного подхода к специализации культурных ландшафтов региона.

Заморозки характерны для всего региона и обычно вызываются холодными (северными) массами воздуха – от $+10$ до $+13^{\circ}\text{C}$. Дальнейшее понижение температуры воздуха до 0°C и ниже происходит из-за ночного выхолаживания при прояснениях [11]. Для культурных ландшафтов наиболее опасны заморозки в период активной вегетации сельскохозяйственных растений (май – сентябрь). По многолетним наблюдениям заморозки в воздухе культурных ландшафтов отмечены во все месяцы теплого времени года с разной вероятностью, за исключением июля.

На поверхности почвы сроки последнего заморозка смещаются по всем ландшафтам примерно на неделю и наблюдались преимущественно с 5 по 15 мая. Средние даты первого осеннего заморозка в воздухе региона изменяются по культурным ландшафтам от 25.09 до 13.10, т.е. наступают чаще всего в третьей декаде сентября – первой половине октября. Примерно в те же сроки (бывает несколькими днями раньше) наблюдаются заморозки на почве – с 23.09 по 03.10. Для культурных ландшафтов региона средняя продолжительность беззаморозкового периода в воздухе составляет 142-167 дней, а на поверхности почвы 131-147 дней, что почти на неделю превышает норму. В холодные годы этот показатель уменьшается, соответственно, до 88-134 дней и 91-119 дней, что на 4 дня больше нормы. В теплые годы продолжительность периода без заморозков в воздухе возрастает до 170-214 дней, на поверхности почвы до 154-178 дней, что около двух недель сверх нормы. От заморозков больше страдают культуры, возделываемые в северо-восточных и западных культурных ландшафтах, меньше – в юго-западной части.

Важным климатическим фактором является *облачность*, влияющая на температурный и световой режимы, режим увлажнения. Самое пасмурное время года в Белорусском Поозерье – зима. В исследуемом периоде (1984-2008 гг.) сохранялась тенденция уменьшения облачности весной и летом с одновременным увеличением числа ясных дней [9]. В среднемесячном разрезе на период май-август в южной части региона приходится 8-9 ясных дней, 3-5 – пасмурных, в оставшиеся дни – полужасное состояние неба. На остальной территории число ясных дней уменьшается до 4-6, число пасмурных увеличивается до 5-7. Число ясных дней

в исследуемом периоде времени было на 1 день меньше нормы; на такое же количество возросло число пасмурных дней. Такие изменения выявлены по всему региону.

Значительная влажность воздуха и облачность вызывают выпадение большого количества *атмосферных осадков*, служащих основным источником накопления запасов влаги в почвах региона. Западная частей культурных ландшафтов региона в исследуемом периоде за год получала в среднем норму осадков – 100-102% (таблица 2). Немного больше нормы осадков выпадало в ландшафтах центральной и восточной частях региона – 105-110%. В то же время с 1984 по 2008 годы зафиксированы неоднократные отклонения от нормы абсолютных минимумов и максимумов осадков (до 1,5 раз и более), что свидетельствует о значительном варьировании по годам водно-воздушного режима почв региона. Причина больших различий в осадках объясняется циклонической деятельностью и дифференцирующей ролью рельефа. На теплый период года приходится 70-85% годовой суммы осадков, выпадают они преимущественно в виде ливней. Отмеченное нами потепление климата в последние 25 лет не способствовало уменьшению количества выпадающих осадков, а значит, не прогнозируется ухудшение условий увлажнения почв, так как увеличение испаряемости компенсируется некоторым увеличением количества выпадающих осадков.

Особенности циркуляции воздуха в регионе вызывают значительную изменчивость месячных сумм осадков по годам. Наибольшие отклонения от среднегогодового количества осадков в 68% лет наблюдаются в августе ($\pm 41-50$ мм), наименьшие – в феврале ($\pm 12-18$ мм). Среднегодовые значения отклонений составляют $\pm 102-128$ мм [3]. Ландшафтам западной части региона свойственны максимальные отклонения количества осадков от нормы – в среднем 325 мм, восточной части – около 300 мм. С учетом этого дополнения в дождливые годы культурные ландшафты западной части региона могут получить до 1100 мм осадков, восточные – 900 мм и более; в засушливые – 350 и 300 мм, соответственно.

Таблица 2 – Среднегодовое количество осадков в культурных ландшафтах Белорусского Поозерья за период 1984-2008 гг.

Группы ландшафтов определенной части региона	Среднегодовое количество выпавших атмосферных осадков, мм				
	фактически	норма	разница, %	абсол. max.	абсол. min.
Витебской возвышенности	722	665	109	898	552
северо-запада Полоцкой низины	643	633	102	850	453
Городокской возвышенности	715	674	106	948	515
юго-запада Полоцкой низины	631	619	102	815	437
Свенцянских гряд	734	741	99	892	605
центра Полоцкой низины	729	662	110	928	534
юго-запада региона	664	664	100	907	510
Ушачско-Лепельской возвышенности	694	685	101	909	531
юго-востока Полоцкой низины	667	635	105	820	518
юго-востока региона	655	656	100	890	474

Годовое количество осадков не дает правильной оценки обеспеченности растительности культурных ландшафтов влагой. Полезная влага, в конечном счете, определяется балансом ее прихода и расхода в период вегетации сельскохозяйственных культур. Об оптимальности прихода в общих чертах можно судить по *испарению и испаряемости*. Больше всего испаряют влаги культурные ландшафты южной части, меньше – северной, а среднегодовое количество испаряемой влаги изменяется от 536 до 462 мм. Повсеместно пик испарения приходится на лето, достигая максимума в июле (86-105 мм). На холодный период (XI-III месяцы) приходится 4-6% (21-28 мм) годового испарения, на теплый период 445-501 мм [7; 9]. В регионе испаряемость примерно равна испарению [8; 5], а ее среднегодовые показатели колеблются в пределах 527-533 мм. Ход изолиний испаряемости сходен с ходом изолиний испарения. В целом небольшие различия между испарением и испаряемостью подчеркивают достаточное увлажнение культурных ландшафтов. За холодный период испаряемость практически равна испарению, в теплый период испаряемость несколько выше. Наибольшая разница между фактическим испарением и испаряемостью наблюдается в мае – июле в засушливые годы, что подчеркивает недостаточное увлажнение территорий в эти годы в начале вегетации и требует учета этого фактора при формировании культурных ландшафтов Белорусского Поозерья.

Заключение. Проведенный анализ результатов 25-летних наблюдений за климатическими ресурсами Белорусского Поозерья позволил выявить:

- возможность решения проблемы повышения продуктивности растений методом наибольшего соответствия физиологических потребностей сельхозкультур потенциальным возможностям культурных ландшафтов;
- заметное увеличение агроклиматических ресурсов (увеличение сумм активных и эффективных температур, продолжительности вегетационного периода и др.) требует соответствующей адаптации выращиваемых сельскохозяйственных культур;
- смещение северной границы Центральной агроклиматической области (изотерма 2200) на самый север Белорусского Поозерья нуждается в новых подходах к управлению регионом;
- изменение условий произрастания сельскохозяйственных культур требует уточнения существующих технологий их производства, научных подходов к специализации территории.

Литература. 1. Агроклиматические ресурсы Белорусской ССР / Под ред. М.А. Гольберга, В.И. Мельника. – Минск: Белгидромет, 1985. – 451 с. 2. Алисов, Б.П. Климат СССР / Б.П. Алисов. - М.: Высшая школа. 1969. – 104 с. 3. Метеорологический ежемесячник. Белорусский территориальный гидрометеорологический центр, вып.7, часть 2. - №№ 1-13 (1983-2008 гг.). 4. Нацыянальны Атлас Беларусі, Камітэт па зямельным рэсурсам, геадэзіі і картаграфіі пры Саўеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Минск, 2002. – 292 с. 5. Пилецкий, И.В. Влияние УГВ на величину испарения влаги с трансформированных почв / И.В.Пилецкий //Мелиорация и экология: аспекты рац. использ. водных и земельных

ресурсов. – Минск: Изд-во БЕЛНИИМиВХ, 1991. – С. 119-125. 6. Пилецкий, И.В. География Витебской области / И.В. Пилецкий. – Витебск, Изд-во «Витебский государственный университет», Ч. 1. – 1999. – 163 с. 7. Пилецкий, И.В. География Витебской области / И.В. Пилецкий. – Витебск, Изд-во «Витебский государственный университет», - 2001. – 161 с. 8. Пилецкий, И.В. Особенности испарения с поверхности слоистых сред / И.В. Пилецкий // Эффективное использование мелиоративных земель Полесья. – Минск: Изд. БелНИИМиВХ, 1989. – С. 122-127. 9. Пилецкий, И.В. Принципы геосторической периодизации антропогенного изменения природных ландшафтов Земли / И.В. Пилецкий // Вучоныя запіскі БрДУ, Т.4. Ч.2 2008. – С.119-124. 10. Пилецкий, И.В. Управление пастбищами и сенокосами культурных ландшафтов сельских агломераций Белорусского Поозерья / И.В. Пилецкий // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» гос. акад. ветерин. медицины» Т.45, выпуск 1, часть 2. – 2009. – С. 62-66. 11. Пилецкий, И.В. Теория, факторы и процессы, формирующие культурные ландшафты сельских агломераций (на примере Белорусского Поозерья): монография / И.В. Пилецкий. – Витебск: ВГУ им. П.М. Машерова, 2004. - 250 с. 12. Шкляр, А.Х. Климатические ресурсы Белоруссии и использование их в сельском хозяйстве / А.Х. Шкляр. – Минск: Высшая школа. 1973. – 430 с.

Статья поступила 23.02.2010 г.

УДК: 636.2.03.087.72:612.017.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ

Подрез В.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Проведено изучение эффективности использования местных минеральных источников в рационах дойных коров. В результате исследований установлено, что применение минеральной добавки на основе доломитовой муки в дозе 0,3 % от сухого вещества в рационах дойных коров позволяет увеличить продуктивность на 11,7 %, повысить качество молока, естественную резистентность организма на 0,5–4,0 % и благоприятно влияет на показатели крови.

The organized study to efficiency of the use the local mineral sources in ration dairy cortex. As a result of studies is installed that using the mineral additive on base of dolomite flour in dose 0,3 % from dry material in ration dairy cortex allows to enlarge productivity on 11,7 %, raise the quality milk, natural resistance organism on 0,5–4,0 % and favorable told on factor shelters.

Введение. Важнейшей задачей животноводства и молочной промышленности является не только увеличение производства молока, но и улучшение его качества. В ее решении большое значение имеет снабжение перерабатывающих предприятий качественным сырьем, отвечающим всем технологическим требованиям. При этом особое внимание должно уделяться получению доброкачественного молока, пригодного для дальнейшей переработки [1, 7]. Продуктивность коров, а также качество молока и его технологические свойства во многом зависят от сбалансированного, биологически полноценного кормления, которое можно обеспечить за счет использования кормов с достаточным содержанием протеина, сахаров, минеральных и других биологически активных веществ [2, с.51–79], [8]. Недостаток минеральных веществ в рационе замедляет рост и уменьшает продуктивность животных, не обеспечивает нормального течения физиологических функций организма, отрицательно сказывается на состоянии здоровья, что снижает усвояемость кормов и не позволяет выявить потенциальную продуктивность и качество продукции [3], [6, с. 52–56].

Преобладающими кормами зимне-стойлового рациона коров традиционно являются силос и сенаж. Однако статистические данные кормовых лабораторий свидетельствуют, что более 50 % заготовленного в Витебской области силоса имеет повышенную кислотность, что связано с нарушениями технологии заготовки и хранения. При этом содержание кислот в рационе может превышать допустимые уровни более чем в 2 раза. В результате у животных развивается ацидоз и изменяется обмен веществ, нарушается воспроизводительная функция, происходит внутриутробное отравление плода недоокисленными продуктами и кетонными телами, увеличивается заболеваемость маститами, что ухудшает качество молока [3, 5, 9].

Для раскисления силоса и обогащения рациона крупного рогатого скота биологически активными компонентами можно применить комплексную кормовую добавку из местного природного сырья на основе доломита. Доломитовая мука богата макро- и микроэлементами, которые могут быть использованы в качестве источника минеральных веществ в кормлении коров. Она имеет щелочную среду, содержит в своём составе многие необходимые для организма биологически активные вещества. Минеральная добавка технологична в применении и имеет невысокую стоимость. Большие запасы ее имеются на территории Витебской области и добываются в ОАО «Доломит» [3, 4, 5, 9].

Материал и методы. Целью данной работы являлось установить эффективность использования местных минеральных источников для повышения молочной продуктивности и естественной резистентности коров.

Экспериментальная часть работы выполнена в условиях СПК «Ведренский» Чашникского района Витебской области на дойных коровах черно-пестрой породы в зимний период. Согласно схеме опыта (табл.1) по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы коров с учетом возраста, живой массы, стадии лактации, среднесуточного удоя. Продолжительность опыта составила 120 дней, подготовительный период длился 15 дней.

Отбор проб молока осуществляли в соответствии с требованиями ГОСТа 3622–68 «Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию». Определение показателя титруемой кислотности проводилось титриметрическим методом, в соответствии с требованиями ГОСТа 3624–92 «Молоко и