

3. Изаков Ф.Я., Логинова Т.Я., Басов А.М. Влияние электрического поля постоянного тока на семена // Сад и огород. – 1958. – №4. – С. 11–19.
4. Кочетков В.С., Савкин Н.Л., Кравченко Г.А., Федоренко Е.М. Влияние регулятора роста «Вымпел» на урожайность и содержание клейковины у озимой пшеницы // Зб. наук. праць ЛНАУ.– Луганськ. – 2006. – №58 (81). – С. 55–59.
5. Леман Е. Айхеле Ф. Физиология прорастания семян злаков (перевод с немецкого). – Л.: Сельхозиздат, 1939. – 211 с.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1971. – Вып. 2. – С. 6–65.
7. Савкин Н.Л., Похвалитый А.П., Янгичер В.И. Влияние объемно-комбинационных магнитных полей на высоту прикрепления нижнего боба у сои // Зб. наук. праць ЛНАУ. – Луганськ, 1999. – № 5 (14). – С.171–178.
8. Савкин Н.Л., Савкина Н.Н., Денисенко А.И., Шелихов П.В. и др. Рост активирующий препарат «Вымпел» и его влияние на урожайность и массу 1000 семян мягкой озимой пшеницы: материалы XV международного симпозиума нетрадиционное растениеводство, селекция, экология, экология и здоровье. – Симферополь Таврия, 2006. – С. 410–412.

SAVKIN N.L., KOVTUN N.V., SHELIHOV P.V., MARUHA N.N., PAVLOVA M.V., PONOMARJOVA K.V.

Lugansk National Agrarian University

Ukraine, 91008, Lugansk 8, LNAU, e-mail: rector @ lnau.lg.ua

THE PECULIARITIES OF SOFT WINTER WHEAT VARIETY GENOTYPES REACTION TO PLANT GROWTH REGULATORS PREDETERMINING WINTER HARDINESS INDEX

Purpose. To define the reaction of soft winter wheat variety genotypes in various agroecological groups and different selection centres to the use of various of plant growth regulators (P.G.R.) that stipulate winter hardiness index. **Techniques.** We studied five variants with the use of P.G.R. such as Biohumus, Vympel, Vympel K, Orakul and Vympel K + Orakul, controlling is carried on P.G.R. in accordance with field experience techniques. **Results.** The peculiarities of winter wheat variety genotypes reaction to the nature of winter hardiness index development when seeds are treated by plant growth regulators have been studied. **Conclusions.** Growth activating products encourage the increase of soft winter wheat hardiness. The nature of the genotype reaction to the products studied is defined, first of all, by the genotype of the variety itself, by the plant growth regulators used, and by the interaction of the genotype set of weather factors.

Key words: a genotype, a plant growth regulator, winter hardiness.

СМАЗНОВА И.А., НЕМЦОВА К.Н., ЗАЯКИН В.В., НАМ И.Я.

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

Россия, 241036, г. Брянск, ул. Бежицкая, 14, e-mail: iyanam1@yandex.ru

АНАЛИЗ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПЛЕМЕННЫХ БЫКОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ГЕНУ BoLA-DRB3

В Брянской области имеется 31 неблагополучный в отношении лейкоза пункт. Инфицированность в отдельных хозяйствах достигает 85 %. Наибольшее распространение болезни отмечается в Брянском, Гордеевском, Дятьковском, Погарском, Клинцовском, Мглинском районах [1].

По данным ветеринарной службы за 6 месяцев 2012 года от лейкоза умерло 1530 голов КРС, из них 97 % составляет молодняк.

Одним из методов снижения заболеваемости лейкоза является проведение ранней диагно-

стики заболевания с использованием молекулярно-генетических методов и последующей изоляцией инфицированных животных [2].

Особую актуальность имеет изучение генетической устойчивости или расположенности КРС к лейкозу, основанное на определении аллельного полиморфизма гена BoLA-DRB3. Этот метод был разработан в Институте Общей генетики Г.Е. Сулимовой.

Используя данный подход, в ИННО-центре биотехнологии и экологии БГУ была начата работа по проведению скрининга животных

по гену BoLA-DRB3 [3].

Было проанализировано 600 коров черно-пестрой, симментальской, красно-пестрой, швицкой, айширской породы из шести хозяйств Брянской области. Наблюдаются различия в

Материалы и методы

Объект исследования – сперма быков предприятия ОАО «Брянское» по племенной работе.

Было проанализировано 56 особей черно-пестрой, голштинской, симментальской, швицкой, красно-пестрой и аббердин-ангусской породы.

ДНК выделяли из спермы быков с помощью набора реагентов ExtraGene™DNAprep 100 (ООО «Лаборатория Изоген», Москва) с модификацией метода.

Проведение ПЦР. Для выявления полиморфизма гена BoLA-DRB3 амплифицировали фрагмент длиной 284 п.о., используя праймеры HLO30 и HLO32. Температурный профиль ПЦР описан в ранее опубликованной

распределении индивидуальных аллелей гена [4, 5].

Целью данного исследования является изучение полиморфизма гена BoLA-DRB3 у племенных быков Брянской области.

статье [6].

Визуализацию продуктов ПЦР проводили в системе GelDoc (фирма BioRad) с использованием 1 % агарозного геля, содержащего 0,1 мкг/мл этидия бромида.

Продукты амплификации обрабатывали эндонуклеазами рестрикции RsaI, HaeIII и BstYI. Визуализацию продуктов рестрикции проводили в системе GelDoc с использованием 9 % полиакриламидного геля, окрашенного этидием бромидом.

Для установления генотипов использовали физическую карту рестрикции и таблицу определения аллелей гена BoLA-DRB3 на основе рестрикционного анализа по vanEijketal. 1992; Gelhausetal. 1995; Maillardetal. 1999 [7].

Результаты и обсуждение

Полученные результаты по каждой породе представлены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1. Распределение аллелей гена BoLA-DRB3 черно-пестрая порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры RsaI, HaeIII, BstYI	Номер аллеля-по ПЦР-ПДРФ
1	Мильный	1015	gae/nab	11/23
2	Луч	9822	ecc/ nab	7/23
3	Ласковый	1790	obb/maa	28/32
4	Алан	562	mab/nab	22/23
5	Койт	1370	gae/nbb	11/24
6	Мажор	463	gae/nbb	11/24
7	Лак	7873	jdb/mab	16/22
8	Альпинист	5433	faa/jdb	8/16
9	Атлант	588	mab/nbb	22/24
10	Сапфир	685	mab/mab	22/22
11	Звон	646	nbb/nbb	24/24
12	Кадр	1892	jdb/nbb	16/24
13	Риск	8507	mab/nbb	22/24
14	Гвидон	7951	jdb/nbb	16/24
15	Акробат	2793	mab/nbb	22/24
16	Дадон	283	bbb/nbb	3/24
17	Нектар	671	faa/lfb	8/18
18	Витязь	5521	ecc/faa	7/8
19	Мунк	69	fad/fab	9/10

Установлено, что аллели *11, *23, *28 связаны с устойчивостью к лейкозу, а * 8, *16,

*24 – аллели чувствительности [8, 9, 10].

У быков черно-пестрой породы наблю-

дается распределение аллелей гена BoLA-DRB3 по 6 генотипам. В гомозиготном состоянии поч-

ти 50 % особей имеют чувствительные аллели, а аллели устойчивости – 5,3 % (рис. 1).



Рис 1. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков черно-пестрой породы

Таблица 2. Распределение аллелей гена BoLA-DRB голштинская порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры Rsa I, Hae III, Bst Y I	Номер аллеля по ПЦР-ПДФ
1	Фриланд	89	gae/oab	11/37
2	Ергон	52	nab/oab	23/37
3	Торшер	241	gae/mab	11/22
4	Смелый	2766	mab/nab	22/23
5	Салют	2239	jdb/mab	16/22
6	Мутант	250	nbb/nbb	24/24
7	Джель	446	faa/nbb	8/24
8	Гордый	583	ecc/jdb	7/16
9	Реал	1522	jdb/lbb	16/20
10	Лужок	426	ecc/mab	7/22

У быков голштинской породы получено 4 генотипа. 30 % особей имеют генотип Ч/Ч (рис. 2).

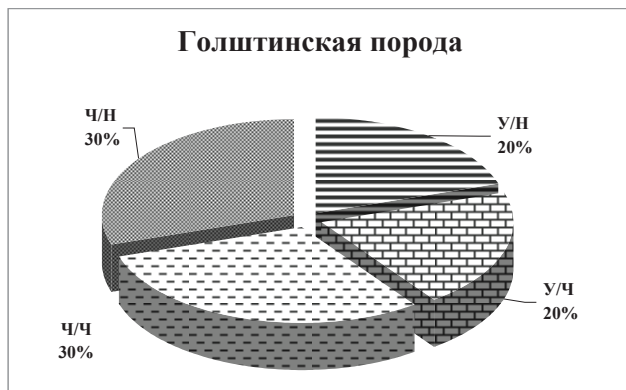


Рис. 2. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков голштинской породы

Таблица 3. Распределение аллелей гена BoLA-DRB швицкая порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры Rsa I, Hae III, Bst Y I	Номер аллеля по ПЦР-ПДРФ
1	Зодиак	2029	ecc/nab	7/23
2	Герой	8410	lbb/obb	20/28
3	Бочок	690	fab/obb	10/28
4	Добрый	8791	obb/web	28/49
5	Уран	8803	fab/obb	10/28
6	Беляк	3345	mab/oab	22/37
7	Алмаз	2071	ecc/ofb	7/27
8	Полет	8793	ecc/ecc	7/7
9	Поток	8673	fab/lbb	10/20
10	Нил	8799	ecc/fab	7/10

У быков швицкой породы выявлено 3 генотипа. Из них 50 % особей имеют генотип У/Н (рис. 3).

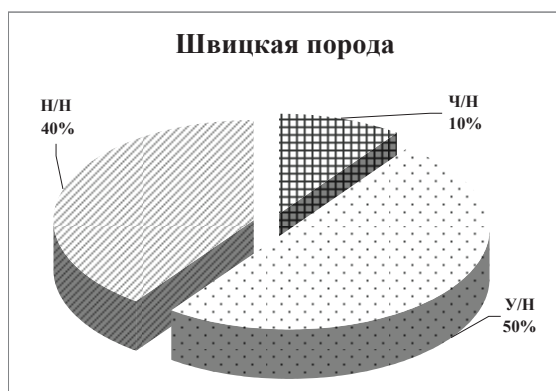


Рис. 3. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков швицкой породы. 45 % быков симментальской породы имеют генотип Ч/Н (рис. 4).

Таблица 4. Распределение аллелей гена BoLA-DRB симментальская порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры Rsa I, Hae III, Bst Y I	Номер аллеля по ПЦР-ПДРФ
1	Хорст	3979	ecc/gae	7/11
2	Задорный	152	gae/kib	11/44
3	Лентяй	153	nbb/obb	24/28
4	Напиток	3003	gae/jdb	11/16
5	Завет	6253	daa/jdb	6/16
6	Галебо	1067	faa/lfb	8/18
7	Бокал	5438	ecc/mab	7/22
8	Лорд	7002	aaa/jdb	1/16
9	Мудрый	5742	iaa/iaa	15/15



Рис. 4. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков симментальской породы

Распределение аллелей и генотипов быков красно-пестрой породы представлено в таблице 5 и на рисунке 5.

Таблица 5. Распределение аллелей гена BoLA-DRB красно-пестрая порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры Rsa I, Hae III, Bst Y I	Номер аллеля по ПЦР-ПДРФ
1	Мануэль	718939545	gae/cbb	11/35
2	Букет	9975	bbb/gae	3/11
3	Чай	9686	ecc/nbb	7/24
4	Баян	2048	aaa/haa	1/12



Рис. 5. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков красно-пестрой породы

Таблица 6. Распределение аллелей гена BoLA-DRB абердин-ангусская порода

№ п/п	Кличка	Номер животного	Спектры Rsa I, Hae III, Bst Y I	Номер аллеля по ПЦР-ПДРФ
1	Храбрый	587	iab/nbb	15/24
2	Стрегун	519	haa/haa	12/12
3	Маяк	595	haa/haa	12/12
4	Козырь	1455	aaa/haa	1/12

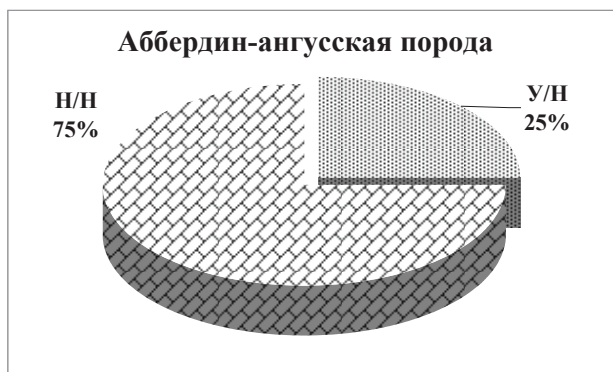


Рис. 6. Соотношение генотипов, устойчивых, чувствительных и нейтральных к вирусу лейкоза, у быков аббердин-ангусской породы

Выводы

Таким образом, проведенное исследование позволит провести подбор быков и коров, обладающих аллелями устойчивости, и начать на-

правленную селекционную работу по формированию стада, генетически устойчивого к лейкозу.

Литература

1. Целевая программа оздоровления крупного рогатого скота от заболевания лейкозом в Брянской области на 2002–2006 годы.
2. Ковалюк Н.В. Молекулярно-биологические методы для оздоровления стад крупного рогатого скота от лейкоза // Ветеринария. – 2008. – № 2. – С. 22–26.
3. Аксенова Е.Н., Козлов А.Л., Смазнова И.А. Анализ генетического разнообразия крупного рогатого скота разных пород Брянской области по гену BoLA-DRB3, кодирующему устойчивость КРС к лейкозу: материалы Международной практической конференции [«Трансфер инновационных биотехнологий в растениеводстве, животноводстве, медицине, экологии»]. – Брянск, 2012. – С. 7–10.
4. Смазнова И.А., Козлов А.В., Заякин В.В., Нам И.Я. Аллельный анализ гена BoLA-DRB3 в стадах крупного рогатого скота Брянской области // Вестник Брянского государственного университета. – 2010. – Т. 4. – С. 227–232.
5. Кожевина О.А., Смазнова И.А., Козлов А.Л., Заякин В.В., Нам И.Я. Исследование генетической устойчивости к лейкозу крупного рогатого скота методом ПЦР-ПДРФ: на примере популяции КРС Брянской области // Сборник трудов первой международной научно-практической конференции «Высокие технологии, фундаментальные и прикладные исследования в физиологии и медицине». – Санкт-Петербург, 2010. – Т.4. – С. 249–251.
6. Козлов А.Л., Смазнова И.А., Заякин В.В., Нам И.Я. Анализ полиморфизма гена BoLA-DRB3 у симментальской породы крупного рогатого скота // Известия Самарского научного центра РАН. – 2011. – Т. 13, № 5. – С. 248–250.
7. Сулимова Г.Е., Зинченко В.В. Анализ полиморфизма ДНК с использованием метода полимеразной цепной реакции // Методическое пособие к практикуму «ДНК-маркеры для генетической паспортизации и улучшения геномов животных хозяйственно ценных видов». – 2011. – С. 34–38.
8. Удина И.Г., Карамышева Е.Е., Туркова С.О., Орлова А.Р., Сулимова Г.Е. Генетические механизмы устойчивости и чувствительности к лейкозу айрширской и черно-пестрой пород крупного рогатого скота, установленные на основе распределения аллелей гена BoLA-DRB3 // Генетика. – 2003. – № 39 (3). – С. 383–396.
9. Juliarena M.A., Poli M., Ceriani C., Sala L., Rodriguez E., Gutierrez S., Dolcini G., Odeon A., Esteban E.N. Antibody response against three widespread bovine viruses is not impaired in Holstein cattle carrying bovine leukocyte antigen DRB3.2 alleles associated with bovine leukemia virus resistance // J. Dairy Sci. – 2009. – Vol. 92, № 1. – P. 375–381.
10. Xu A. Polymorphism in BoLA – DRB3 Exon 2 correlates with resistance to persistent lymphocytosis caused by bovine leukemia vir. J. Immun. – 1993. – V. 151, № 12. – P. 6977–6985.

СМАЗНОВА И.А., НЕМТЦОВА К.Н., ЗАЯКИН В.В., НАМИ. ЯА.

Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky

Russia, 241036, Bryansk, Bezhitskaya str., 14, e-mail: iyanam1@yandex.ru

THE GENETIC POTENTIAL ANALYSIS OF THE BREEDING BULLS OF THE BRYANSK REGION BASED ON GENE BOLA-DRB3

Aim. Analysis of gene BOLA-DRB3 polymorphism of breeding bulls. **Methods.** We used the method of PCR-RFLP. **Results.** Spectrum of resistance and susceptibility alleles has been determined. **Conclusions.** Results obtained will be used to composite cattle leucosis resistance herd.

Key words: breeding bulls, BOLA-DRB3 gene, stable alleles, sensitive alleles.

ТРУХАН В.А., КОЗЛОВ Н.Н., КОРОВИНА В.Л.

ГНУ ВИК Россельхозакадемии

РФ, 141055, МО, г. Лобня, ул. Научный городок, e-mail: vtrukhan@yandex.ru

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГЕНОФОНДА ДИКОРАСТУЩЕЙ ФЛОРЫ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РОССИИ

В условиях изменяющегося климата и агрессивного воздействия антропогенного фактора на окружающую среду сохранение генофонда дикорастущей флоры многолетних трав, как источника селекционно-ценного генетического материала, имеет стратегическое значение для обеспечения экологически безопасного земледелия в России. Коллекция кормовых культур ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса насчитывает более 6 тысяч образцов дикорастущих и культурных растений, которые эффективно используются в селекционных программах.

Растения, являющиеся первичными продуцентами и составляющие основу наземных биогеоценозов, действенную энергию солнечного луча преобразовывают и воплощают в определенную вещественную форму. Эта вещественная форма – органическое вещество служит пищей и источником энергии для всего животного мира и человека в том числе. Среди факторов, влияющих на продуктивность растения, таких как свет, тепло, вода и пищевые вещества, в основном в земледелии мы можем пользоваться двумя последними. В.Р. Вильямс в своей книге «Основы земледелия» указывает на этот факт, что вся задача земледелия, оставляя в стороне селекцию, сводится как раз к регулированию отношения растений к воде и к элементам пищи посредством агротехнических приемов [1]. В.Р. Вильямс, неслучайно выделяя селекцию, подразумевает то, что селекции принадлежат свои сильные рычаги воздействия на генетический потенциал растений, определяющий продуктивность сорта и, как итог, устойчивое ведение все-

го земледелия в целом.

В основе создания новых сортов лежит исходный материал, включающий в себя генотипы различного эколого-географического происхождения. В современных условиях под воздействием биотических и абиотических факторов изменяющейся среды могут быть безвозвратно утрачены не только отдельные редкие виды растений, но и ценные генотипы широкого спектра видов, наиболее часто используемых в культуре [2, 3]. Опасности подвержены местные сорта и дикорастущие популяции, имеющие определенные хозяйственно-ценные признаки для селекции, но не имеющие в настоящее время широкого применения [4]. Поэтому сохранение генофонда дикой флоры трав имеет стратегическое значение для создания экологически безопасного земледелия в России.

В растительных сообществах травы занимают лидирующее положение, как наиболее способные к адаптации в различных экстремальных условиях произрастания. Более 10 тысяч видов и одна четвертая часть всей растительной жизни на Земле принадлежит травам. Ареал распространения большинства видов трав достаточно широк. Благодаря их пластичности они произрастают и на крайнем Севере, и в условиях тропиков или жарких пустынь [5, 6, 7]. Травы требуют вдвое меньше влаги, чем большинство деревьев, выдерживают интенсивное стравливание животными, способны к опылению ветром. Больше половины всех видов трав имеют те или иные хозяйственно-ценные признаки и свойства, позволяющие их использовать