

Literatura

1. *Tipsina N.N., Prishina N.V., Mashanov A.I.* i dr. Vozmozhnost' ispol'zovaniya pektinovogo jekstrakta v proizvodstve hleba // Vestn. KrasGAU. – 2018. – № 3. – S. 168–171.
2. *Rodionova L.Ja., Donchenko L.V., Sobol' I.V.* i dr. Biohimicheskie osobennosti pektinovykh veshhestv dikorastushhego rastitel'nogo syr'ja // Tr. Kuban. gos. agrar. un-ta. – 2015. – № 53. – S. 241–248.
3. *Rodionova L.Ja., Sobol' I.V., Stepovoj A.V.* Nauchnye osnovy konstruirovaniya funktsional'nykh pektinosoderzhashhih suhih produktov celevogo naznachenija // Novye tehnologii. – 2010. – № 2. – S. 73–77.
4. *Rodionova L.Ja., Donchenko L.V., Sobol' I.V.* i dr. Rasshirenie klassifikacii pektinosoderzhashhego syr'ja // Tr. Kuban. gos. agrar. un-ta. – 2015. – № 52. – S. 199–206.
5. *Metody biohimicheskogo issledovaniya rastenij* / pod red. *P.I. Ermakova.* – L.: Kolos, 1972. – 456 s.
6. *Nelina V.V., Donchenko L.V., Karpovich N.S.* i dr. Metody kontrolja v pektinovom proizvodstve. – Kiev, 1992. – 114 s.
7. *Kisluhina O.V.* Fermenty v proizvodstve pishhi i kormov. – M.: DeLi print, 2002. – 336 s.
8. *Demidenko G.A., Chepelev N.I., Tipsina N.N.* i dr. Vlijanie termicheskoj obrabotki na bezopasnost' ovoshhnoj produkcii // Vestn. KrasGAU. – 2015. – № 5. – S. 135–140.



УДК 664.6.1.7

М.А. Янова, Е.Н. Олейникова, Н.И. Пыжикова

ЗНАЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ДЛЯ МУКОМОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

М.А. Yanova, E.N. Oleynikova, N.I. Pyzhikova

THE IMPORTANCE OF GRAIN QUALITY FOR FLOUR-GRINDING ENTERPRISES OF KRASNOYARSK REGION

Янова М.А. – канд. с.-х. наук, доц. каф. товароведения и управления качеством продукции АПК Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: yanova.m@mail.ru

Олейникова Е.Н. – гл. специалист отдела управления науки и инноваций Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: ovp@kgau.ru

Пыжикова Н.И. – д-р экон. наук, проф., ректор Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: info@kgau.ru

Yanova M.A. – Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Chair of Merchandizing and Product Quality Control of Agrarian and Industrial Complex, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: yanova.m@mail.ru

Oleynikova E.N. – Chief Specialist, Department of Management of Science and Innovations, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: ovp@kgau.ru

Pyzhikova N.I. – Dr. Econ. Sci., Prof., Rector, Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk. E-mail: info@kgau.ru

В статье представлены результаты проведенного исследования, направленного на изучение структуры формирования качества зерна пшеницы с учетом его дальнейшего использования на мукомольных предприятиях Красноярского края. В ходе проведения анализа обработаны статистические показатели производства зерна по группам районов (зонам) Красноярского края 2013–2017 гг. Установлено, что более 45 % произведенной пшеницы приходится на районы Западной зоны, районы Восточной зоны обеспечивают более 29 % собранного урожая пшеницы в крае. В общем объеме зерна на продовольственные цели используется от 18 до 22 %. Мукомольные предприятия Минусинского района являются лидерами по производ-

ству муки в крае – 33,2 %, производственные мощности, размещенные в Ачинском районе вырабатывают 22,1 %. Анализ структуры производства пшеницы по классам показал, что в Красноярском крае самые высокие доли продовольственного зерна в общем объеме приходятся на районы Западной и Восточной зон края: в западной более 55 % относится к 3-му классу, около 37 % – к 4-му классу. Доля пшеницы 1-го класса – до 1,5 %, 5-го класса – до 20 %. Проведенный анализ также показал, что в Красноярском крае производят партии зерна всех классов, следовательно, большое значение для формирования однородных по качеству партий зерна, правильного размещения их на мукомольных предприятиях имеет предварительная оценка ка-

чества зерна. Определение качества зерна позволяет формировать однородные товарные партии целевого назначения для реализации и обеспечить его конкурентоспособность на зерновом рынке.

Ключевые слова: зерно, качество, класс зерна, мука, производство, Красноярский край.

The results of conducted research directed on studying the structure of formation of grain quality of wheat taking into account its further use at flour-grinding enterprises of Krasnoyarsk Region were presented in the study. During the analysis the statistics of grain production on groups of areas (zones) of 2013–2017 of Krasnoyarsk Region was processed. It was established that more than 45 % of made wheat had been the share of the regions of western zone, the regions of east zone provided more than 29 % of reaped wheat crop in the region. In total the amount of grain on food purposes from 18 to 22 % was used. Flour-grinding enterprises of Minusinsk area were the leaders in flour production in the region – 33.2 %; the capacities placed in Achinsk area developed 22.1 %. The analysis of the structure of wheat production on classes showed that in Krasnoyarsk Region the highest shares of food grain in total amount had fallen on the regions of western and eastern zones of the region: in western more than 55 % belonged to the 3rd class, about 37 % – to the 4th class belonged to the 3rd class. The share of the wheat of the 1st class – to 1.5 %, to the 5th class – to 20 %. Carried-out analysis showed that in Krasnoyarsk Region the consignments of grain of all classes were made, therefore, for the formation of grain consignments, correct placement, uniform in the quality, at flour-grinding enterprises preliminary estimate of the quality of grain had great value. The determination of the quality of grain allows to form uniform commodity parties of purpose for the realization and to provide its competitiveness in the grain market.

Keywords: grain, quality, grain class, flour, production, Krasnoyarsk Region.

Введение. На формирование качества зерна большое влияние оказывают климатические условия, агротехника возделывания пшеницы и сорт [8]. Содержание белка в зерне варьирует в очень широких пределах — от 12,9 до 26,5 %. Высокое содержание белка находится в тесной зависимости от континентальности климата европейской части России со свойственными ему жарким летом, холодной зимой и дефицитом осадков. Эти выводы в дальнейшем подтвердили и другие ученые [6, 11]. Они объясняли увеличение содержания белка в зерне с запада на восток влиянием не только географиче-

ской поясности, но и климатических факторов, а также плодородия почвы.

Ряд авторов заявляют об отрицательном тренде качества зерна российской пшеницы и о том, что на фоне роста производства зерна качество его достигло предельно низкого уровня [10]. В связи с этим для проявления высоких хлебопекарных качеств сильной пшеницы в случае, когда она используется в чистом виде, необходимо применение специфических технологий [7].

Красноярский край по экономическим и географическим признакам разделен по группам районов на зоны: Северная, Центральная, Западная, Восточная, Южная. Особенности климатических условий в различных зонах Красноярского края влияют на формирование качества зерна [12].

В последнее десятилетие в Красноярском крае происходила активная модернизация действующих мельничных предприятий и ввод новых производственных мощностей. На смену не сортовых и двух сортовых мельниц вступили в эксплуатацию современные мельничные комплексы, позволившие значительно снизить трудовые и энергетические затраты, значительно улучшить условия труда работников.

На ценность продуктов переработки зерна пшеницы оказывает также тот факт, что на мукомольные предприятия поступают партии зерна, неоднородные по качеству, так как зерно пшеницы различных сортов и районов произрастания существенно отличается по физическим, биохимическим, мукомольным и хлебопекарным свойствам.

Цель исследования: оценить качество зерна с учетом использования для мукомольных предприятий Красноярского края.

Методы и результаты исследования. В ходе исследования проведена обработка статистических данных АПК Красноярского края 2013–2017 гг. [1–5].

В Красноярском крае производятся практически все основные зерновые культуры: пшеница, рожь, ячмень, овес, тритикале, просо, гречиха, кукуруза. Из-за особенностей климата в регионе не выращиваются рис и сорго.

В соответствии с данными территориального органа государственной статистики в Красноярском крае сбор зерна пшеницы составил: в 2015 г. – 1514,6 тыс. т; в 2016 г. – 1571,4; в 2017 гг. – 1261,9 тыс. т (табл.).

Более 45 % произведенной пшеницы приходится на районы Западной зоны, большая доля урожая в Ужурском, Назаровском, Шарыповском районах. Районы Восточной зоны обеспечивают более 29 % собранного урожая пшеницы в крае, лидерами зоны являются Канский, Дзержинский, Рыбинский и Уярский районы.

Производство зерновых культур в Красноярском крае, тыс. т

Зерновая культура	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Зерно (в весе после доработки)	2214,5	2208,2	2253,9	2353,5	1921,7
Пшеница озимая и яровая	1349,1	1426,9	1514,6	1571,4	1261,9
Рожь озимая	24,2	30,7	30,9	23,8	23,5
Ячмень яровой	365,9	337,4	346,5	369,2	328,3
Овес	447,5	389,0	343,8	363,8	289,1
Гречиха	4,3	2,8	2,5	2,1	4,0
Зернобобовые	22,2	20,2	14,0	20,6	14,3

В соответствии с балансами производства-потребления зерна в Красноярском крае уровень самообеспечения региона собственным зерном составил в 2015 г. – 140,7 %; в 2016 г. – 143,0; в 2017 г. – предварительно 120 %.

На рисунке 1 представлена сложившаяся за последние три года структура направлений использования зерновых культур в Красноярском крае.

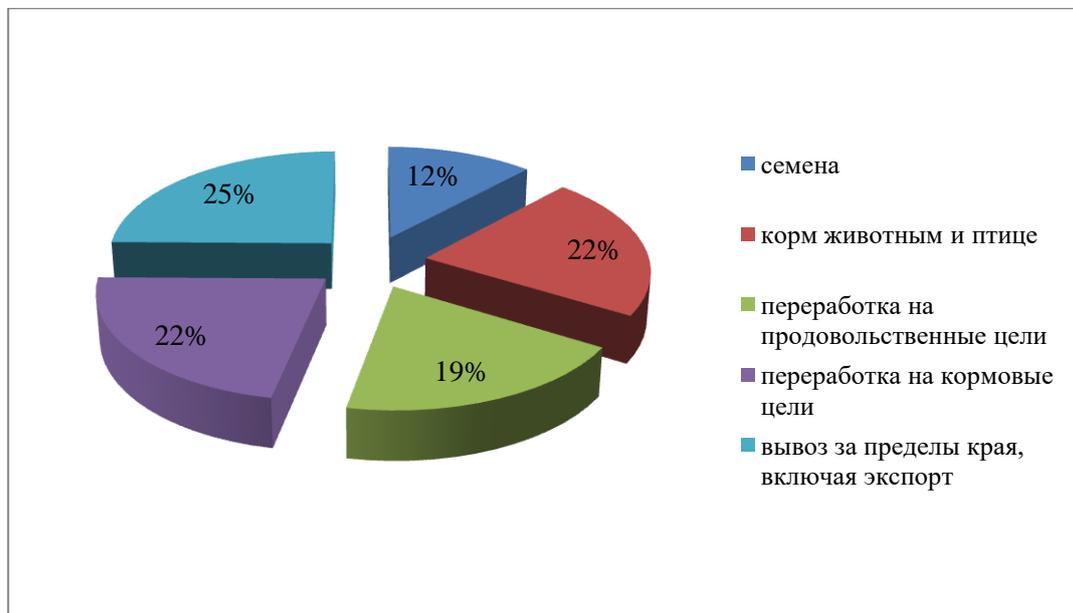


Рис. 1. Структура использования зерновых культур в Красноярском крае в среднем за 2015–2017 годы, %

На кормовые цели в крае используется от 40 до 44 % произведенного зерна, на продовольственные цели – от 18 до 22 %, за пределы края ежегодно вывозится от 19 до 27 % зерна, из них доля экспорта составляет 20–27 % от общего объема вывозимого зерна.

Сформировавшиеся в России товарно-денежные отношения заставляют производителя муки постоянно искать способы снижения затрат на ее производство, в первую очередь за счет сырья, доля которого в себестоимости пшеничной муки составляет 80 %.

Сложившаяся в нашей стране ситуация с производством пшеницы свидетельствует о том, что несмотря на благоприятные агроклиматические усло-

вия 2017 г., тенденция производства в Российской Федерации пшеницы низкого качества является устойчивой. По данным мониторинга зерна, проведенного в 2017 г. ФГБК «Центр оценки качества зерна» производство пшеницы 4-го класса составило 43,9 %; 5-го класса – 31,6 (вместе более 75,5 %); 3-го класса – 24,3; 2-го класса – 0,1 %, 1-го класса – не выявлено.

В 90-х гг. XX столетия на территории Красноярского края осуществляли деятельность 5 крупных и средних зерноперерабатывающих предприятий: Канский комбинат хлебопродуктов, Канское хлебоприемное предприятие, Красноярский мукомольный комбинат, Минусинский комбинат хлебопродуктов, Ачинский комбинат хлебопродуктов. По состоянию на 1990 г. мощность предприятий края по производ-

ству муки составляла 349,5 тыс. т. В конце 90-х – начале 2000-х гг. мельницы были приобретены многими субъектами АПК края, оценочно на территории края производством муки занималось около 200 малых и микромельниц, основная часть которых производили не сортовой помол. Мощность производства муки только крупными и средними предприятиями в 2000 г. оценочно достигла 735 тыс. т в год. За счет более низкой по сравнению с крупными предприятиями мукомольной промышленности края себестоимости продукции малые мельницы заняли более 60 % рынка муки края. К концу 2000-х гг. в крае количество организаций, осуществляющих производство хлебопекарной муки, стабилизировалось на уровне 50–60 единиц.

В настоящее время производство муки из зерновых и зернобобовых в Красноярском крае осуществляют около сорока предприятий. Общая мощность производства готовой продукции краевых мукомольных предприятий по итогам 2017 г. оценивается в 416 тыс. т в год. При этом объем производства в 2015 г. составил 247,7 тыс. т, в 2016 г. – 249,6 тыс. т, в 2017 г. в основном из-за нехватки пшеницы мукомольных кондиций объем производства в крае снизился до уровня 190,5 тыс. т.

В Красноярском крае производится мука из пшеницы, ржи, овса, гречихи, однако около 97 % от общего объема производства составляет мука пшеничная, доля ржаной муки оценивается в 2,6 %, остальной – менее чем в 0,4 %.

Наиболее развита зерноперерабатывающая промышленность в Минусинском районе, в котором действует 6 малых предприятий, способных произвести в год более 138 тыс. т муки (33,2 %). Производственные мощности, размещенные в городе Ачинске и

Ачинском районе, составляют более 92 тыс. т (22,1 %) муки из зерновых и зернобобовых культур, в Назаровском районе – более 69 тыс. т в год.

Самыми крупными действующими предприятиями мукомольной промышленности являются ЗАО «Назаровское» (Назаровский район) и ООО «Причупылье» (г. Ачинск).

Производители Красноярского края способны полностью удовлетворить потребность населения края в муке. По данным за 2017 г., более 90 % производства хлеба и хлебобулочных изделий осуществляется из муки местного производства.

В соответствии с ГОСТ 9353-2016 «Пшеница. Технические условия» в зависимости от качества различают 5 классов пшеницы. Для производства муки используют пшеницу не ниже 4-го класса.

Зерно ценных сортов, а также сильных, не соответствующих требованиям высших классов, может заготавливаться 4-м, а более низкого качества – 5-м классом. Зерно любого сорта, не включенного в списки сильных и ценных, независимо от уровня показателей качества, оценивается не выше 4-го класса [9].

Анализ структуры производства пшеницы по классам показал, что в Красноярском крае самые высокие доли продовольственного зерна в общем объеме приходится на районы Западной и Восточной зон края: в западной более 55 % относится к 3-му классу, около 37 % – к 4-му классу. Доля пшеницы 1-го класса колеблется до 1,5%-го, 5 класса – до 20 %.

В Южной зоне Красноярского края пшеницу 3-го класса в большем количестве производит Краснотурский район: 22 167,1 т – в 2015 г., 25 778,1 – в 2016 г., 17 563,0 – в 2017 г.; а 4-го класса – Каратузский район: в 2016 г. – 13 409,3 т и в 2017 г. – 9 633,1 т (рис. 2).

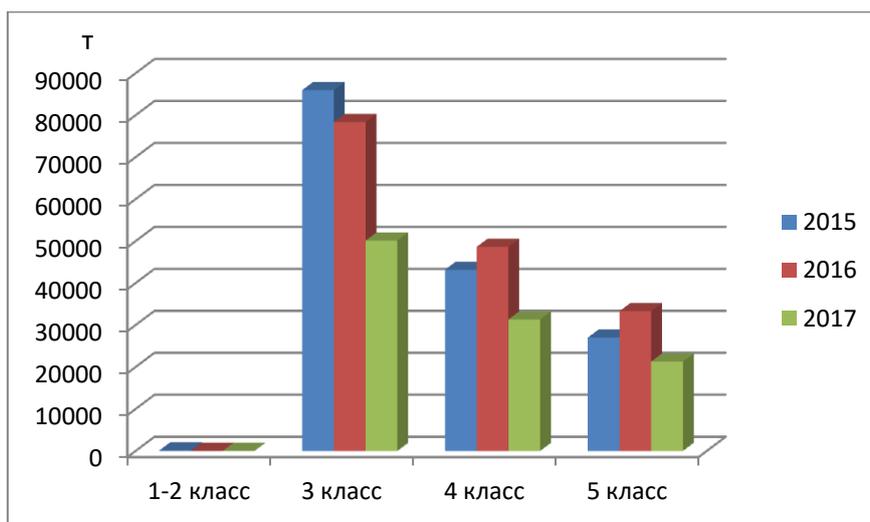


Рис. 2. Структура производства пшеницы по классам в Южной зоне за период 2015–2017 гг.

В Центральной зоне лидером по производству пшеницы 3-го и 4-го классов является Балахтинский район: в 2015 г. хозяйствами района произведено

80 098 и 35 438 т; в 2016 г. – 54 847,7 и 27 550,8; а в 2017 г. – 39 189,4 и 19 685,4 т соответственно (рис. 3).

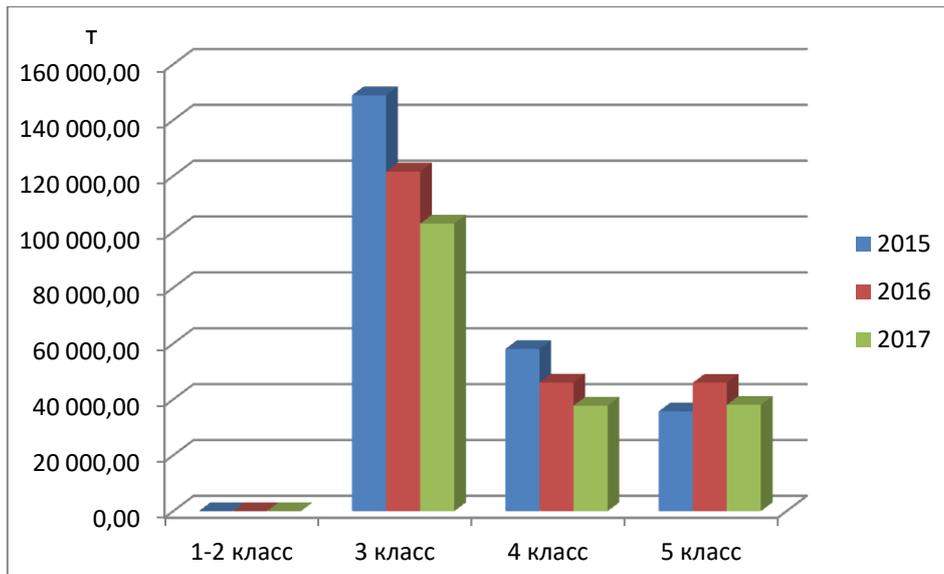


Рис. 3. Структура производства пшеницы по классам в Центральной зоне за период 2015–2017 гг.

В Восточной зоне стабильно высокие показатели производства пшеницы 3-го класса в Рыбинском районе: 52 445,8 т – в 2015 г.; 43 639,4 – в 2016 г.; 34 856,0 т – в 2017 г.; пшеницы 4-го класса в боль-

шем объеме производят в Дзержинском районе: 28 408,4 т – в 2015 г., 27 880,2 – в 2016 г., 20 300,6 т – в 2017 г., при этом доля пшеницы 4-го класса в этом районе выше, чем 3-го класса (рис. 4).

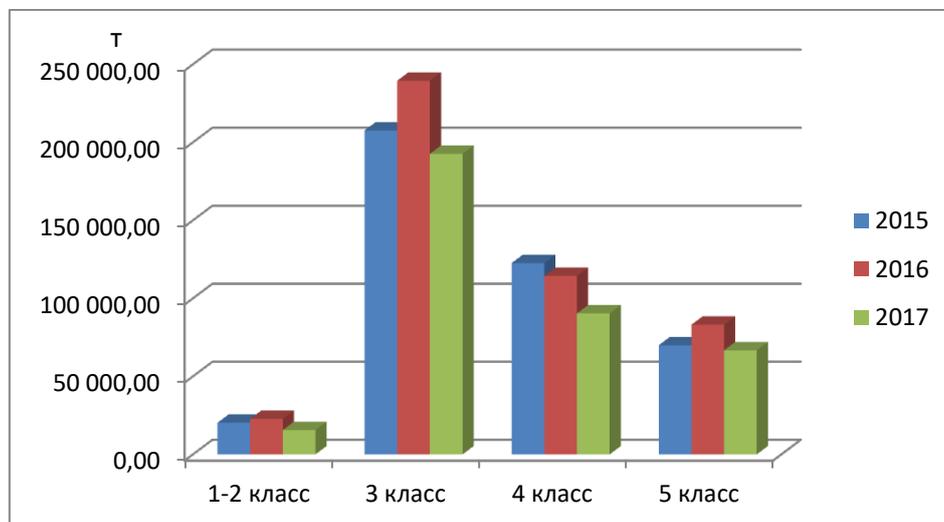


Рис. 4. Структура производства пшеницы по классам в Восточной зоне за период 2015–2017 гг.

Предприятия Западной зоны районов являются лидерами по общему производству зерна пшеницы и по показателям производства 3-го и 4-го классов. Большие объемы произведенного зерна пшеницы обеспечивают предприятия Ужурского района:

3-го класса – 227 322,5 т в 2015 г.; 162 202,7 – в 2016 г.; 161 071,9 т – в 2017 г.; пшеницы 4-го класса – 113 261,0 т – в 2015 г.; 71 939,8 – в 2016 г., 71 438,4 т – в 2017 г. (рис. 5).

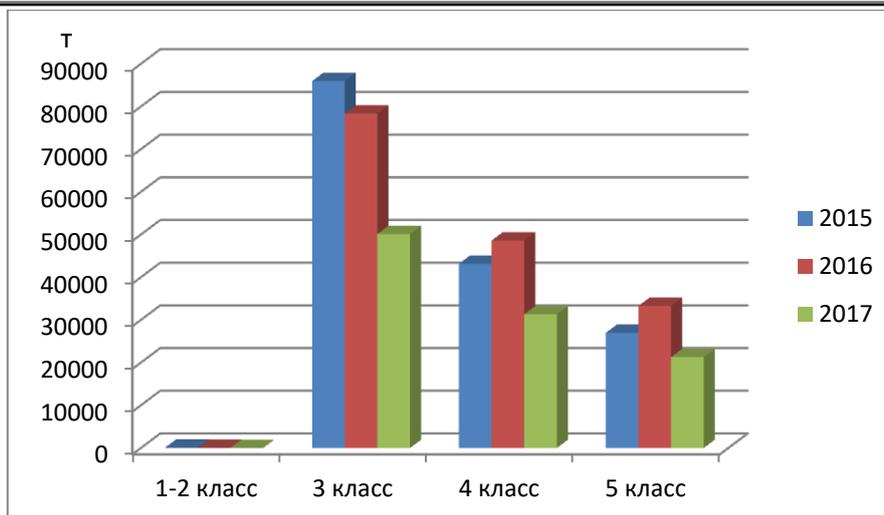


Рис. 5. Структура производства пшеницы по классам в Западной зоне за период 2015–2017 гг.

В Северной зоне края производят зерно пшеницы в малых объемах, лидерами в разные годы среди районов северной зоны являются Пировский и

Тюхтетский районы, следует отметить, что во всех районах данной зоны производство пшеницы 4-го класса выше, чем пшеницы 3-го класса (рис. 6).

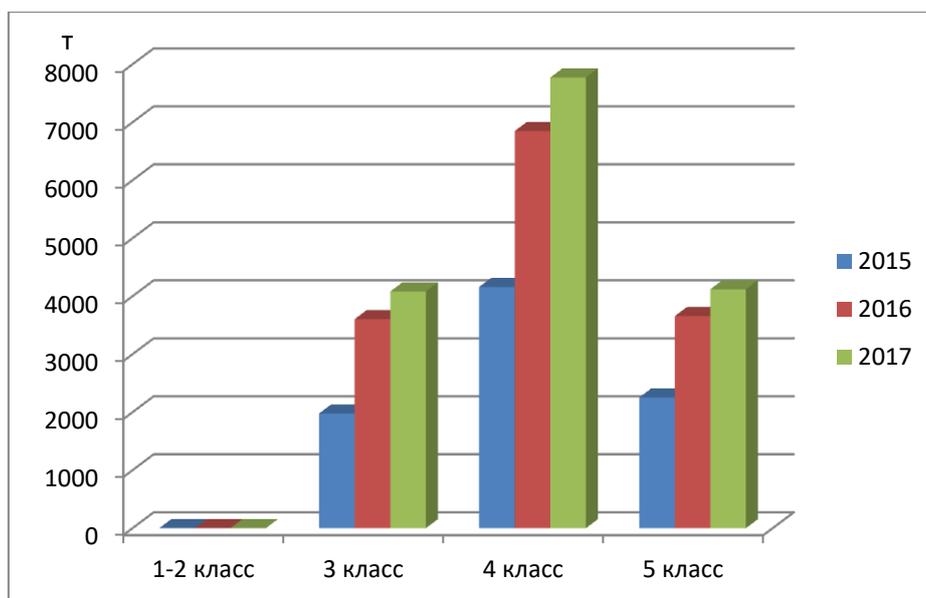


Рис. 6. Структура производства пшеницы по классам в Северной зоне за период 2015–2017 гг.

Предприятия Северной зоны в 2017 г. увеличили валовой сбор пшеницы по сравнению с 2015 и 2016 гг.

Выводы. Проведенный анализ показал, что в Красноярском крае производят партии зерна всех классов. В одном и том же хозяйстве формируется зерно разного качества. Это в основном зависит от предшественников, почвенных особенностей, различной обеспеченности элементами питания, влагой и другими факторами внешней среды. В связи с этим большое значение для формирования однородных по качеству партий зерна, правильного размещения их на мукомольных предприятиях имеет

предварительная оценка качества зерна. На практике для рационального использования зерна, исходя из тех или иных задач переработки зерна, потребитель решает, как объединять партии по их аналогичности: однородности либо идентичности, – и учитывать это при определении их стоимости.

Определение качества зерна позволяет формировать однородные товарные партии целевого назначения для реализации и обеспечивать его конкурентоспособность на зерновом рынке.

Литература

Literatura

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2013 году. – Красноярск, 2013. – 235 с.
 2. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2014 году. – Красноярск, 2014. – 183 с.
 3. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2015 году. – Красноярск, 2015. – 196 с.
 4. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2016 году. – Красноярск, 2016. – 180 с.
 5. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2017 году. – Красноярск, 2017. – 198 с.
 6. *Иванов Н.Н.* Влияние географических факторов на химический состав растений // Изв. Гос. ин-та опыт. агрономии. – Л., 1926. – № 1-2. – С. 142.
 7. *Капис В.И., Колмаков Ю.В.* Производство высококачественного зерна пшеницы, обследование, выявление и эффективное целевое использование. – Омск, 2001. – 40 с.
 8. *Лясковский П.О.* О химическом составе пшеничного зерна. – М., 1965.
 9. *Самсонов М.М.* Сильные и твердые пшеницы СССР. – М.: Колос, 1967. – 168 с.
 10. *Синицын С.С., Кошелев Б.С.* Сильная и твердая пшеница. – Омск: Омское кн. изд-во, 1988. – 117 с.
 11. *Скворкин Л.В.* Химический состав русской пшеницы на основании анализа 117 образцов, собранных из разных местностей Европейской России. – Спб., 1890.
 12. *Янова М.А., Братилова Н.П., Дмитриев В.Е.* Формирование хлебопекарных свойств зерна пшеницы в условиях Красноярского края // Вестн. КрасГАУ. – 2008. – № 6. – С. 184–188.
1. Agropromyshlennyy kompleks Krasnojarskogo kraja v 2013 godu. – Krasnojarsk, 2013. – 235 s.
 2. Agropromyshlennyy kompleks Krasnojarskogo kraja v 2014 godu. – Krasnojarsk, 2014. – 183 s.
 3. Agropromyshlennyy kompleks Krasnojarskogo kraja v 2015 godu. – Krasnojarsk, 2015. – 196 s.
 4. Agropromyshlennyy kompleks Krasnojarskogo kraja v 2016 godu. – Krasnojarsk, 2016. – 180 s.
 5. Agropromyshlennyy kompleks Krasnojarskogo kraja v 2017 godu. – Krasnojarsk, 2017. – 198 s.
 6. *Ivanov N.N.* Vlijanie geograficheskikh faktorov na himicheskij sostav rastenij // Izv. Gos. in-ta opyt. agronomii. – L., 1926. – № 1-2. – S. 142.
 7. *Kapis V.I., Kolmakov Ju.V.* Proizvodstvo vysokokachestvennogo zerna pshenicy, obsledovanie, vyjavlenie i jeffektivnoe celevoe ispol'zovanie. – Omsk, 2001. – 40 s.
 8. *Ljaskovskij P.O.* O himicheskom sostave pshenichnogo zerna. – M., 1965.
 9. *Samsonov M.M.* Sil'nye i tverdye pshenicy SSSR. – M.: Kolos, 1967. – 168 s.
 10. *Sinicyn S.S., Koshelev B.S.* Sil'naja i tverdaja pshenica. – Omsk: Omskoe kn. izd-vo, 1988. – 117 s.
 11. *Skvorkin L.V.* Himicheskij sostav russoj pshenicy na osnovanii analiza 117 obrazcov, sobrannyh iz raznyh mestnostej Evropejskoj Rossii. – Spb., 1890.
 12. *Janova M.A., Bratilova N.P., Dmitriev V.E.* Formirovanie hlebopekarnyh svojstv zerna pshenicy v uslovijah Krasnojarskogo kraja // Vestn. KrasGAU. – 2008. – № 6. – S. 184–188.