

УДК 631.521:633.16 (470.324)

Т.Г. Голова, кандидат сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник;

Л.А. Ершова, кандидат сельскохозяйственных наук,
заведующая лабораторией,
ФГБНУ «НИИСХ ЦЧП»,

(397463, Воронежская обл., Таловский район, пос. 2 участка Института им.
Докучаева, квартал 5, дом 81, (4732) 4-55-37, niishlc@mail.ru)

СОРТОВОЙ СОСТАВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Возделываемые в Воронежской области сорта ячменя только на 54,7 % отвечают рекомендациям Государственной комиссии РФ по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Более 40 % площади ячменного клина занимают сорта Вакула и Приазовский 9. Интенсивно расширяются площади под сортами Гелиос УА, Беатрис, Таловский 9, из-за низкой засухоустойчивости сокращаются площади возделывания сортов Урса, Ксанаду, Жозефин.

Среди пивоваренных сортов по урожайности выделены Гетьман и Маргрет, кроме этого в благоприятных условиях вегетации – Приазовский 9 и Ясный, в засушливых – Зерноградец 770 и Велес. Высокую массу 1000 зерен формируют сорта Велес, Приазовский 9, Владимир, Маргрет и Марни. В условиях острой засухи крупностью зерна более 60 % характеризуются сорта Хаджибей, Гетьман и Марни. Не выявлено пивоваренных сортов, ежегодно соответствующих ГОСТу 5060-86. Среди ячменя фуражного назначения стабильную по годам урожайность формируют засухоустойчивые двурядные сорта Нутанс 553 и Таловский 9, первый за счет более густого продуктивного стеблестоя, второй – высокой массы 1000 зерен. Наиболее значительно снижает урожайность в неблагоприятных погодных условиях многорядный сорт Вакула, сорт Зевс отличается мелким (31,4-41,6 г) не выравненным зерном, по содержанию белка оба значительно уступают двурядным сортам, особенно сорту Таловский 9. Более подходят для условий Воронежской области зернофуражные сорта Гелиос УА и Таловский 9, представляющий наибольшую ценность для приготовления комбикормов и гарантирующий стабильную урожайность в резко континентальных условиях.

Ключевые слова. Ячмень, сорта, площади посева, условия возделывания, технологические показатели зерна.

T.G. Golova, Candidate of Agricultural Sciences, leading research officer;
L.A. Ershova, Candidate of Agricultural Sciences, head of the laboratory,
FSBRI "RIA CCA"
(397463, Voronezh region, Talovsky district, v. of 2-d plot of the Dokuchaev Institute,
block 5, buil. 81, (4732) 4-55-37, niishlc@mail.ru)

DIFFERENT VARIETIES OF SPRING BARLEY IN VORONEZH REGION

Barley varieties cultivated in Voronezh region satisfy the recommendations of Governmental Variety Testing Commission of RF only on 54,7%. Varieties 'Vakula' and 'Priazovsky 9' occupy 40% of barley wedge area. The area under "Gelios UA", 'Beatris', 'Talovsky 9' is intensively being expanded, the area under 'Ursa', 'Ksanadu' and 'Zhozefin' is being reduced because of a weak drought resistance. Among brewing varieties such cultivars as 'Getman' and 'Margaret', 'Priazovsky 9' and 'Yasny', 'Zernogradets 770' and 'Veles' have been selected on productivity, giving good yields under favourable and dry conditions of vegetation. The varieties 'Veles', 'Priazovsky 9', 'Vladimir', 'Margret' and 'Marni' produce the highest mass of 1000 seeds. During heavy drought the varieties 'Khadzhibey', 'Getman' and 'Marni' are characterized with the grain size more than 60%. Brewing varieties that satisfied GOST-5060-86 were not selected. Among forage barley varieties drought tolerant two-row cultivars 'Nutans 553' and 'Talovsky 9' have the most stable productivity, due to stem density ('Nutans 553') and high mass of 1000 seeds ('Talovsky 9'). The multi-row variety 'Vakula' significantly reduces its productivity under unfavourable weather conditions. The variety 'Zevs' is characterized by fine (31,4-41,6g) unaligned grain. All two-row varieties, especially 'Talovsky 9', possess the largest content of protein. The grain forage varieties 'Gelios UA' and 'Talovsky' are more suitable for the conditions of Voronezh region. They are more valuable for making mixed fodders and they guarantee stable production in rough continental conditions.

Keywords: *barley, varieties, sowing areas, conditions of cultivation, technological characteristics of grain.*

Введение. В Центрально-Черноземном регионе по посевным площадям и валовому сбору зерна ячмень занимает второе место в группе зерновых культур после озимой пшеницы. Потенциал урожайности допущенных к возделыванию сортов достаточно высокий – 8,0-9,0 т/га.

По комплексу природно-климатических условий Воронежская область разделена на 6 агроэкологических районов. К ареалам с высокой оценкой природно-экономических условий отнесены северный, северо-западный и юго-западный районы, где есть все

условия для получения зерна ячменя хороших пивоваренных кондиций. Южные, юго-восточные и восточные части территории характеризуются резко континентальным климатом и крайне неустойчивым и недостаточным увлажнением по годам и в течение вегетационного периода, там актуально получение зерна ячменя с высоким содержанием белка.

Материалы и методы. Объектами для исследований служили сорта ячменя пивоваренного и фуражного назначения, возделываемые в Воронежской области и включенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Центрально-Черноземному региону [1]. Данные по сортовым посевам предоставлены Департаментом по аграрной политике за период 2001-2013 гг. Изучение пивоваренных, ценных и зернофуражных сортов ячменя в 2009-2013 гг. проведено на полях Воронежского НИИСХ, площадь делянки – 25 м², повторность 4-х кратная. Индекс пластичности определяли по А.А. Грязнову [2], индекс гомеостатичности – по В.В. Хангильдину [3]. Математическая обработка данных осуществлялась на ПК в системе «CXSTAT» по методикам Б.А. Доспехова [4].

Результаты. Ежегодно посеvy ярового ячменя в области занимают 392,9-438,8 тыс. га, что составляет 30,5-37,0 % к общей площади зерновых и зернобобовых культур. Средняя урожайность в целом по области за 2001-2013 гг. достигла 1,90 – 2,34 т/га, варьируя по годам от 0,82 т/га в острозасушливом 2010 году до 3,39 т/га в наиболее благоприятном 2008 году (табл. 1).

1. Посевная площадь и урожайность ярового ячменя
в Воронежской области (2001-2013гг.)

Годы	Площадь зерновых, тыс. га	Площадь под ячмень, тыс. га		Урожайность, т/га
		тыс. га	% к общей по зерновым	
2001-2005	1185,2	438,8	37,0	1,96 (1,77-2,22)
2006-2010	1248,9	428,6	34,3	1,98 (0,82-3,39)
2011	1313,1	400,9	30,5	2,34 (1,42-3,05)
2012	1175,0	392,9	33,4	2,25 (1,22-3,19)
2013	1030,0	400,0	38,8	2,19 (1,01-3,11)

Средняя урожайность как в целом по области, так и по агроклиматическим районам Воронежской области, далека от потенциальной. Реализация имеющегося потенциала лимитируется экономическими факторами, неблагоприятными климатическими условиями и поражением посевов болезнями и вредителями. Важная

роль в повышении урожайности ячменя, безусловно, принадлежит правильному подбору сортов для каждого природно-климатического района.

В 2013 году в Воронежской области возделывалось 53 сорта ячменя, в том числе 2 сорта-двуручки; из них рекомендовано к возделыванию по Центрально-Черноземному региону только 29 сортов (54,7 %), т.е. почти половина высеваемых сортов не вполне подходит для условий Центрально-Черноземного региона. В Государственный реестр селекционных достижений для условий ЦЧР включено 42 сорта ярового ячменя: 19 – пивоваренных, 13 – пивоваренных и ценных, 9 – фуражных. Наиболее распространенные сорта ячменя, занимающие площади посева в Воронежской области более 5 тыс. га, представлены в таблице 2.

2. Посевные площади сортов ярового ячменя в Воронежской области (2011-2013 гг.)

Сорт	Регион допуска	2013 г		2012 г		2011 г	
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Вакула	5,6,7	106,0	26,5	99,0	25,2	75,4	20,0
Приазовский 9	3,5,6,7,12	77,9	19,5	85,0	21,6	87,8	23,3
Урса	5	27,3	6,8	25,9	6,6	35,5	9,4
Гелиос УА	5,7	21,6	5,4	11,0	2,8	1,6	0,4
Аннабель	2,3,5,7	21,3	5,3	16,9	4,3	20,0	5,3
Беатрис	3,5,7,10	16,7	4,2	10,4	2,6	-	-
Атаман	3,5	14,0	3,5	13,3	3,4	5,0	1,3
Владимир	3,5	13,9	3,5	12,8	3,3	-	-
Таловский 9	5	11,0	2,7	-	-	-	-
Ксанаду	3,5	9,8	2,4	12,7	3,2	28,6	7,6
Скарлетт	5	6,9	1,7	8,6	2,2	18,9	5,0
Жозефин	3,5	5,9	1,5	24,9	6,3	24,9	6,5
Грейс	3,5	5,0	1,2	4,9	1,2	-	-
Ясный	5,12	4,8	1,2	5,2	1,3	3,2	0,8

Более 40 % площади ячменного клина занимают два сорта: Вакула – 106,0 тыс. га и Приазовский 9 – 77,9 тыс. га, причем площади посева первого сорта увеличиваются, а второго – сокращаются. Интенсивное расширение площадей отмечается также по сортам: Гелиос УА, Беатрис, Таловский 9. Из-за низкой засухоустойчивости, приводящей к снижению пивоваренных качеств, и восприимчивости к болезням сокращаются площади возделывания сортов Урса, Ксанаду, Скарлетт, Жозефин.

Анализ посевных площадей по районам Воронежской области (табл.3) позволяет выделить наиболее востребованные сорта ячменя в определенных местных условиях.

3. Посевные площади (тыс. га/ %) и урожайность сортов ячменя в агроэкологических районах области, 2013 г

Сорт	Северо-запад-	Север-ный	Восточ-ный	Юго-запад-	Юго-восточ-	Южный
------	---------------	-----------	------------	------------	-------------	-------

	ный			ный	ный	
Вакула	6,2/7,7	35,5/23,5	13,8/27,6	15,6/40	20,7/44	10,1/30,3
Приазовский 9	6,0/7,5	27,9/18,5	13,1/26,2	6,5/16,7	12,8/27,2	8,3/25,1
Урса	25,8/32,2	1,5	-	-	-	-
Гелиос УА	1,9	5,9/3,9	-	1,5	5,6/11,9	6,6/20
Аннабель	7,5/9,4	10,8/7,1	0,8	2,7	3,0	-
Беатрис	7,0/8,8	6,4/4,2	-	2,4	4,3/9,1	-
Атаман	3,6	2,2	2,3	2,0	1,2	2,8
Владимир	1,4	9,3/6,1	1,2	2,4	0,8	-
Таловский 9	0,9	2,6	0,4	0,6	1,0	1,5
Ксанаду	3,5	0,8	0,9	1,1	-	-
Скарлетт	0,2	-	4,2/8,4	-	-	-
Жозефин	4,3	0,7	0,5	-	0,3	-
Грейс	1,5	3,5	-	-	-	-
Ясный	-	2,9	-	-	1,9	-
всего ячменя	79,7	151,1	50,1	38,8	47,4	32,9
Урожайность, т/га, 2011-2013гг	2,56	2,45	1,65	2,28	1,96	1,65

В северо-западном агроэкологическом районе большинство площадей засеваются пивоваренными сортами западно-европейской селекции: Урса (32,2 %), Аннабель (9,4 %) и Беатрис (8,8 %). В других агроэкологических районах подавляющее большинство площадей занято сортами Вакула и Приазовский 9, с преимуществом сорта Вакула (27,6-44 %). Кроме них востребованы: в северном районе – Аннабель (7,1 % посевных площадей) и Владимир (6,1 %), в юго-западном – Аннабель (6,9 %), в юго-восточном – Гелиос УА (11,9 %) и Беатрис (9,1 %), в восточном – Скарлетт (8,4 %), в южном агрорайоне идет интенсивное увеличение площадей под сортом Гелиос УА (20,0 %).

В Воронежском НИИСХ проведен сравнительный анализ пивоваренных (2009-2012гг.) и фуражных (2010-2013гг.) сортов ячменя по урожайности, элементам продуктивности и технологическим показателям. В группе пивоваренного назначения высокая реализация потенциала продуктивности в благоприятные по условиям вегетации и формирования урожая годы отмечена у сортов Приазовский 9, Ясный (3,69 – 3,93 т/га), а в годы с дефицитом влаги от всходов до колошения – у сортов Зерноградец 770 и Велес (2,10 – 2,29 т/га) (табл. 4). Ежегодно формировали стабильно высокую урожайность пивоваренные сорта Гетьман и Маргрет.

Ценность пивоваренного сорта определяет содержание в зерне белка и экстрактивных веществ или крахмала. За время проведения исследований 2010 и 2013 годы характеризовались острой засухой, в этих условиях ни один сорт пивоваренного типа не соответствовал ГОСТу 5060-86. В засушливых условиях Воронежской области высоким содержанием крахмала отличались сорта Велес и Хаджибей, пониженным содержанием белка (не более 12,5 %) характеризовались сорта Велес, Хаджибей, которые имели высокие показатели стабильности признака, а также Маргрет и Урса. Содержание белка по годам у сортов Приазовский 9, Владимир, Марни варьировало в зависимости от условий вегетации, значительно повышаясь в засушливых условиях, что существенно снижало пивоваренные качества зерна. Высокой массой 1000 зёрен, величина которой также определяет пивоваренные свойства, характеризовались сорта Велес, Приазовский 9, Владимир, Маргрет, Марни. Пригодное для пивоваренных заготовок зерно (крупность более 60 %) даже в условиях сильной засухи (2007, 2010 гг.) формировали сорта Хаджибей, Гетьман, Марни.

4. Характеристика пивоваренных сортов ячменя (2009-2012 гг.)

Сорт	Урожайность, т/га	Масса 1000 зёрен, г	Крупность, %	Содержание, %		Индексы	
				крахмала	белка	пластичности (белок)	стабильности (белок)
Приазовский 9 (стандарт)	<u>2,42*</u> 0,46-3,69**	<u>43,7</u> 34,6-48,6	43,5- 92,6**	52,4- 58,4	9,1- 14,2	0,99	2,84
Ясный	<u>2,51</u> 0,25-3,80	<u>41,8</u> 30,6-49,6	13,1- 89,4	51,4- 60,6	10,3- 13,3	1,02	4,39
Зерноградец 770	<u>2,46</u> 0,91-3,06	<u>40,8</u> 31,7-45,4	56,0- 87,1	49,6- 56,3	11,5- 15,0	1,07	3,14
Велес	<u>2,57</u> 0,53-4,03	<u>41,2</u> 30,8-45,6	25,5- 92,4	53,6- 59,0	9,6- 12,5	0,98	3,95
Хаджибей	<u>2,43</u> 0,41-3,64	<u>39,7</u> 34,0-46,6	66,5- 93,2	55,0- 56,5	10,2- 12,5	1,02	4,94
Гетьман	<u>2,75</u> 0,48-4,4	<u>39,5</u> 32,0-48,0	65,1- 93,3	50,7- 55,6	9,1- 13,5	0,99	2,70
Владимир	<u>2,39</u> 0,36-3,60	<u>41,6</u> 31,2-46,8	41,1- 86,8	50,4- 56,8	9,2- 14,8	1,00	2,10
Маргрет	<u>2,75</u> 0,70-3,82	<u>42,1</u> 31,4-46,4	41,4- 92,2	53,2- 56,7	9,1- 12,5	0,94	2,63
Скарлетт	<u>2,46</u> 0,45-3,1	<u>39,3</u> 28,2-44,8	47,6- 92,8	52,4- 61,7	9,0- 13,9	1,00	2,37
Урса	<u>2,35</u> 0,31-3,77	<u>37,2</u> 31,4-44,0	40,6- 90,5	52,1- 57,4	9,2- 12,5	0,97	2,90

Марни	<u>2,10</u> 0,41-3,45	<u>43,4</u> 32,6-49,2	68,8- 91,8	53,1- 57,2	9,6- 13,9	1,01	2,77
Аннабель	<u>2,36</u> 0,51-3,50	<u>39,4</u> 31,4-44,0	40,0- 93,0	54,0- 57,0	9,3- 14,1	1,02	2,49
НСР ₀₅	0,24	1,1	9,2	0,48	0,18		

Примечание: * - среднее значение показателя

** - min и max значения показателя

Ячмень фуражного назначения представлен в области двурядными и многорядными сортами, которые существенно различаются по засухоустойчивости и качественным показателям. В среднезасушливых условиях вегетации (когда осадки в конце мая начале июня сглаживали негативное действие засухи первой половины вегетации) эти сорта формировали практически одинаковую урожайность, различия на 5% уровне значимости были не достоверны (табл. 5). Степные засухоустойчивые сорта Таловский 9 и Нутанс 553 формируют практически равную урожайность по годам, они отличаются величиной массы 1000 зерен и содержанием белка в зерне, которые у сорта Таловский 9 значительно выше (48,1 г и 13,0 % соответственно), Нутанс 553 формирует более густой продуктивный стеблестой (351-790 шт./м²).

Сорт ярового ячменя Таловский 9 селекции ГНУ Воронежский НИИСХ, рекомендованный к возделыванию по ЦЧР, засухоустойчивый, среднеранний, характеризуется высокой интенсивностью начального роста и регенерирующей способностью, что обуславливает его выносливость к шведской мухе и устойчивость к корневым гнилям. В засушливых условиях формирует крупное выполненное зерно высокой стекловидности с повышенным содержанием белка. Наиболее высокая урожайность сорта Таловский 9 получена в северном агрорайоне Воронежской области (8,0 т/га).

5. Характеристика зернофуражных сортов ячменя (2010-2013гг.)

Сорт	Значения показателей	Урожайность, т/га	Продуктивный стеблестой, шт./м ²	Масса 1000 зерен, г	Содержание белка, %
Таловский 9	среднее	2,53	609	48,1	13,0
	min - max	0,88 – 3,54	308 - 715	35,3 - 50,9	12,5 - 13,5
Нутанс 553	среднее	2,55	631	43,3	12,4
	min - max	0,91 – 3,56	351 - 790	33,7 - 46,0	12,0 - 12,7
Вакула	среднее	2,50	322	41,8	11,9
	min - max	0,45 – 3,67	176 - 574	32,2 - 48,6	9,0 - 12,4
Гелиос УА	среднее	2,76	433	41,5	11,6

	min - max	0,73 – 4,20	302 - 708	30,8 - 50,2	10,9 - 12,1
Зевс	среднее	2,45	443	36,9	12,1
	min - max	0,72 – 3,82	382 - 604	31,4 - 41,6	11,8 - 12,4
НСР ₀₅		0,17-0,36	58	2,1	0,5

Биологической особенностью многорядных ячменей является их более низкая, по сравнению с двурядными сортами, засухоустойчивость и стабильность урожайности по годам. Наиболее высокую зависимость от метеорологических условий вегетации проявлял многорядный сорт лесостепного типа Вакула: в благоприятные по влагообеспеченности годы его урожайность была на уровне двурядных сортов или выше, а в засушливые – значительно ниже (0,45 т/га). Этот сорт в неблагоприятных условиях также резко снижает не только длину колоса и массу его зерна, но и высоту растений, что отрицательно сказывается на механизированной уборке. Более подходит к возделыванию в условиях области многорядный сорт Гелиос УА, который показал достоверные прибавки урожая зерна по сравнению с двурядными стандартами и менее значительно уступал им в условиях острой засухи, чем сорт Вакула. Сорт Зевс за годы изучения характеризовался хорошей засухоустойчивостью, но формировал мелкое невыровненное зерно. По содержанию белка в зерне, определяющему кормовые достоинства сорта, многорядные сорта Вакула и Гелиос УА значительно уступают зернофуражным стандартам, особенно сорту Таловский 9, и представляют меньшую ценность для комбикормов.

Выводы. Ареал возделывания сортов пивоваренного типа иностранного происхождения в основном ограничивается более влагообеспеченными северо-западным и северным агрорайонами Воронежской области. В засушливых условиях эти сорта резко снижают показатели урожайности, массы 1000 зерен и качества зерна. Отечественные пивоваренные и ценные сорта, гарантируя получение хорошего пивоваренного зерна в благоприятных условиях выращивания, в засушливых условиях снижают урожайность менее резко, позволяя получить выполненное зерно продовольственных или кормовых кондиций.

Среди ячменя фуражного типа сорта из степных районов характеризуются более стабильной урожайностью по годам. Многорядные сорта формируют зерно с низким содержанием белка. Отмечается интенсивное расширение площадей посева под сортом Таловский 9 в связи с его высокой адаптацией к агроэкологическим условиям области, гарантирующей стабильные урожаи зерна.

Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. – Том 1. Сорты растений. – М., 2013 г.
2. Грязнов, А.А. Ячмень Карабалыкский (корм, крупа, пиво) / А.А. Грязнов. – Кустанай, 1996. – 448 с.
3. Хангильдин, В.В. Гомеостатичность и структура урожая зерна у сортов яровой пшеницы в условиях Башкирии / В.А. Хангильдин и др.// Физиологические и биохимические аспекты гетерозиса и гомеостаза: БФАН СССР. – Уфа, 1976. – С. 210-230.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Literature

1. State register of selective achievements, approved to use. V. 1. Plant varieties. – М., 2013.
2. Gryaznov, A.A. Barley Karabalyksky (fodder, groats, beer) /A.A. Gryaznov. – Kustanay, 1996. – 448 p. Грязнов, А.А. Ячмень Карабалыкский (корм, крупа, пиво) / А.А. Грязнов. – Кустанай, 1996. – 448 с.
3. Khangildin, V.V. Homeostasis and yield structure of spring wheat in Bashkiriya/ V.A. Khangildin and others// Physiologic and biochemical aspects of heterosis and homeostasis: BFAS USSR. – Ufa, 1976. – P. 210-230.
4. Dospekhov, B.A. Methodology of field experiment/ B.A. Dospekhov. – М.: Agropromizdat, 1985. – 351 p .