

УДК 633.161

06.01.05 – Селекция и семеноводство (сельскохозяйственные науки)

**СКРИНИНГ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ**

Сердюков Дмитрий Николаевич  
аспирант  
SPIN-код: 3781-3843  
[dm.serdyukov@bk.ru](mailto:dm.serdyukov@bk.ru)

Репко Наталья Валентиновна  
доктор с.-х. н., доцент  
SPIN-код: 1264-9739  
[natalja.repko@yandex.ru](mailto:natalja.repko@yandex.ru)  
*Кубанский государственный аграрный университет,  
Краснодар, Россия*

В статье изложены результаты изучения селекционных линий озимого ячменя, по двум наиболее важным хозяйственно биологическим признакам – вегетационный период и устойчивость к полеганию. Вегетационный период является одним из главных адаптационных признаков. Оптимальная вегетация растений позволяет наиболее продуктивно использовать все природные ресурсы и способствует в определенной мере избегать отрицательного воздействия климатических условий в период активной вегетации. Селекция на данный признак имеет особое значение, так как скороспелые сорта озимого ячменя способны формировать полноценную зерновку до наступления «запалов» и «захватов». Одним из основных факторов лимитирующих урожайность возделываемых сортов озимого ячменя является их устойчивость к полеганию. Полегание растений – это физиологический процесс, проявляющийся при сочетании различных факторов – обильные осадки, шквалистый ветер, повышенные дозы удобрений. Полегшие посевы снижают урожайность, затрудняется их уборка, теряется качество зерна. Поэтому многие селекционные программы направлены на создание устойчивых сортов, что способствует стабилизации урожайности. В результате изучения 120 селекционных линий, выделены формы сочетающие высокую продуктивность и скороспелость, определены отдельные устойчивые к полеганию и урожайные сортообразцы

Ключевые слова: ЯЧМЕНЬ, СОРТООБРАЗЕЦ, ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД, ВЫСОТА РАСТЕНИЙ, ПОЛЕГАНИЕ, УРОЖАЙНОСТЬ

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-165-022>

UDC 633.161

06.01.05 - Selection and seed production of agricultural plants (agricultural sciences)

**SCREENING OF WINTER BARLEY BREEDING LINES FOR INDIVIDUAL ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS**

Serdyukov Dmitry Nikolaevich  
postgraduate student  
RSCI SPIN-code: 3781-3843  
[dm.serdyukov@bk.ru](mailto:dm.serdyukov@bk.ru)

Repko Natalia Valentinovna  
Dr.Sci.Agr., associate professor  
RSCI SPIN-code: 1264-9739  
[natalja.repko@yandex.ru](mailto:natalja.repko@yandex.ru)  
*Kuban State Agrarian University, Krasnodar,  
Russia*

The article presents the results of the study of breeding lines of winter barley, according to the two most important economic and biological characteristics-the vegetation period and resistance to lodging. The growing season is one of the main adaptive features. Optimal vegetation of plants allows the most productive use of all natural resources and helps to avoid the negative impact of climatic conditions during the active vegetation period to a certain extent. Selection for this trait is of particular importance, since early-maturing varieties of winter barley are able to form a full-fledged grain before the onset of «fuses» and «captures». One of the main factors limiting the yield of cultivated varieties of winter barley is their resistance to lodging. Lodging of plants is a physiological process that manifests itself in a combination of various factors – heavy precipitation, squally wind, increased doses of fertilizers. Fallen crops reduce productivity, make it difficult to harvest them, and lose the quality of grain. Therefore, many breeding programs are aimed at creating sustainable varieties, which will help to stabilize yields. As a result of studying 120 breeding lines, we have identified forms combining high productivity and early maturity, as well as individual lodging-resistant and yielding varieties

Keywords: BARLEY, VARIETY SAMPLE, GROWING SEASON, PLANT HEIGHT, LODGING, YIELD

## СКРИНИНГ СЕЛЕКЦИОННЫХ ЛИНИЙ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Ячмень – это зерновая культура с самым широким спектром производственных площадей в мире. Выращивается на самых высоких точках в Андах и Гималаях; рядом с пустынями Африки, Ближнего Востока и Китая, вблизи Арктического круга в северных районах Азии, Европы и Северной Америки. Из-за своей широкой адаптации ячмень часто выращивают там, где другие культуры возделывать не возможно [5, 12].

По сравнению с другими зерновыми культурами ячмень занимает четвертое место в мировом производстве после кукурузы, пшеницы и риса.

Ячмень используется в различных отраслях народного хозяйства. В качестве корма для животных, крупы из зерна, употребляются человеком в пищу, из него приготавливают солодовые напитки [3, 7].

Зерно, используемое для соложения, должно соответствовать требованиям по белку, энергии прорастания, размеру, весу, активности ряда ферментов и многим другим признакам, определенным ГОСТом. Ячмень для использования в животноводстве, и пищевых продуктах человека имеет гораздо меньше ограничений, но они также оказывает решающее значение при оценке качества зерна [4].

По типу развития ячмень подразделяется на озимый, яровой и двуручки. Возделывание ячменя ведется во всех регионах России, но в Южном и Северо-Кавказском Федеральных Округах посевные площади озимого ячменя преобладают. Озимая форма доминирует в структуре площадей вследствие большей урожайности, чем яровая. Эффективно используя осенне-зимние запасы влаги, озимый ячмень успевает уйти от неблагоприятных климатических условий в жаркий период, а именно от «захвата» и «запала хлебов» [2, 11]. В Краснодарском крае под озимый ячмень ежегодно отводят до 150–160 тыс. га.

В производстве края возделывается достаточное количество сортов, которые отличаются высокой урожайностью, но расширение сортового состава и внедрение новых сортов, будет способствовать стабилизации площадей и проведению своевременной сортосмены.

Цель наших исследований заключалась в селекционной оценке сортообразцов озимого ячменя в условиях центральной зоны Краснодарского края.

### **Материалы и методика проведения исследований**

Исследования выполнены в 2018–2019 сельскохозяйственных годах, в условиях опытной станции КубГАУ учхоза «Кубань» по методике, принятой в Госкомиссии по сортоиспытанию (2019).

В качестве исходного материала использовали 120 селекционных образцов озимого ячменя контрольного питомника.

Посев производили сеялкой «Клён-1,5 С». Норма высева – 450 всхожих зерен на 1 м<sup>2</sup>. Сорты Стратег, Рубеж, Иосиф, Сармат и Академик в данных исследованиях являлись стандартами.

Размер опытной делянки 15 м<sup>2</sup>, повторность четырёхкратная. Предшественник по двум годам исследований являлся подсолнечник.

В течение периода вегетации проводились фенологические наблюдения, определялась устойчивость к биотическим и абиотическим факторам, структура урожая, подсчеты и замеры согласно «Методике государственного сортоиспытания с/х культур».

При изучении вегетационного периода все селекционные формы, были разделены на пять групп: раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, позднеспелые и поздние. С разницей между группами 4–5 дней.

Оценку на полегание проводили два-три раза в зависимости от проявления признака. Фиксировали высоту растений в фазу молочно-восковой спелости, далее формировали сорта по определенным группам в зависимо-

сти от проявления признака: высокорослые (более 120 см), среднерослые (100–120 см), низкорослые (80–100 см), полукарлики (60–80 см) и карлики (менее 60 см).

Уборку урожая проводили малогабаритным комбайном «TERRION 2010» при полной спелости зерна. Собранный с делянки урожай взвешивали в поле и пересчитывали на 14 %-ную влажность.

Статистическая обработка результатов исследований проводилась с использованием программы EXCEL, а дисперсионный анализ – по Б. А. Доспехову.

В период проведения исследований погодно-климатические условия отличались не равномерным распределением осадков и повышенным температурным режимом. В 2018 году количество осадков за период активной вегетации (апрель – июнь) составило 126,5 мм, что было меньше климатических норм на 79,5 мм. Температура в этот период в среднем была 19,5 °С и превышала среднюю многолетнюю на 2,8 °С. Такие погодные условия с недостатком влагообеспечения не помешали получению высоких урожаев озимого ячменя.

За 2018–2019 сельскохозяйственный год осадков выпало 627 мм, что соответствовало норме. С апреля по июнь дождей было до 264 мм наравне со среднемноголетней нормой. Такие погодные условия были благоприятны для развития многих патогенов, таких как ринхоспориоз и сетчатый гельминтоспориоз отдельные образцы поражались до 50–70 %, что отрицательно отразилось на уровне урожайности селекционных линий.

### **Результаты**

Исследование продолжительности общего развития растений, имеет огромное значение в практике. Вегетационный период – основной показатель, по которому определяют принадлежность к группе созревания и возможность районирования форм для определенной зоны.

При проведении наших исследований, мы изучили продолжительность вегетации опытных образцов. Все селекционные формы по анализируемому признаку, нами были разделены на пять групп: раннеспелые, среднеранние, среднеспелые, позднеспелые и поздние.

По итогам двух лет, группа среднеспелых форм была наиболее многочисленной 45 %, основное количество изучаемых форм имели 235–240 дней вегетации. Среднеранние формы насчитывали до 24 %, на раннеспелые сорта приходилось до 15 %. Позднеспелые и поздние формы, в общем, составляли до 16 % (рисунок 1).

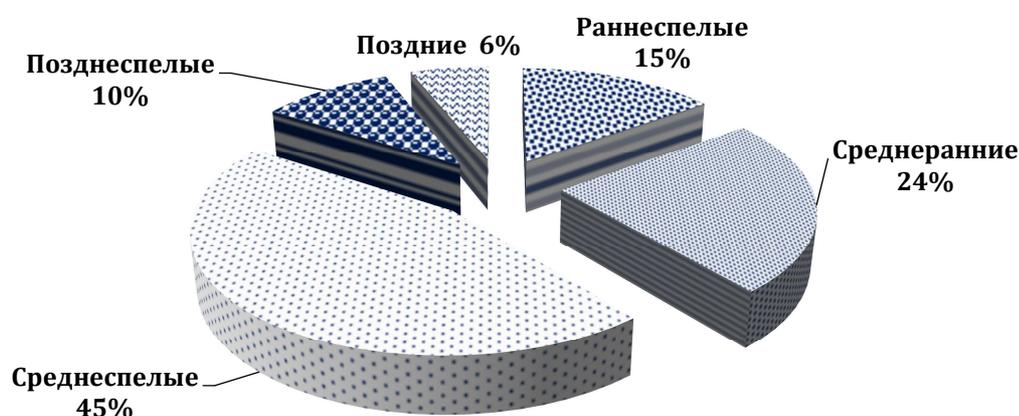


Рисунок 1 – Распределение изучаемых сортообразцов по группам спелости (КубГАУ, 2018–2019 гг.)

В целом, за период исследований при изучении 120 опытных селекционных сортообразцов озимого ячменя, большая их часть вызревала в первой-второй декаде июня. И относилась к среднеранней и среднеспелой группе, таких линий было в питомнике 69 %.

При изучении продолжительности вегетационного периода, особое значение многие селекционеры уделяют фазе колошения. По мнению В. Глуховцева, А. С. Ерешко [1, 2, 6] и других, именно фаза колошения позволяет четко зафиксировать её наступление, она особенно важна для про-

ведения гибридизации, и по наступлению данной фазы в дальнейшем, можно судить о скороспелости того или иного сорта [10].

При проведении фенологических наблюдений, фазу колошения фиксировали по каждому из 120 сортов образцов. В зависимости от температурных условий весенней вегетации, рост и развитие растений по годам исследований менялись.

В условиях 2018 года отмечено более раннее колошение в сравнении с 2019 годом (рисунок 2, 4). Самые ранние формы начали колошение 17 апреля. У основной массы изучаемых образцов колошение отмечено в период с 4 по 10 мая (рисунок ). Условия вегетации оказали прямое воздействие на вегетацию растений озимого ячменя. Повышенный температурный режим весной 2018 года способствовал ускоренному прохождению данной фазы.

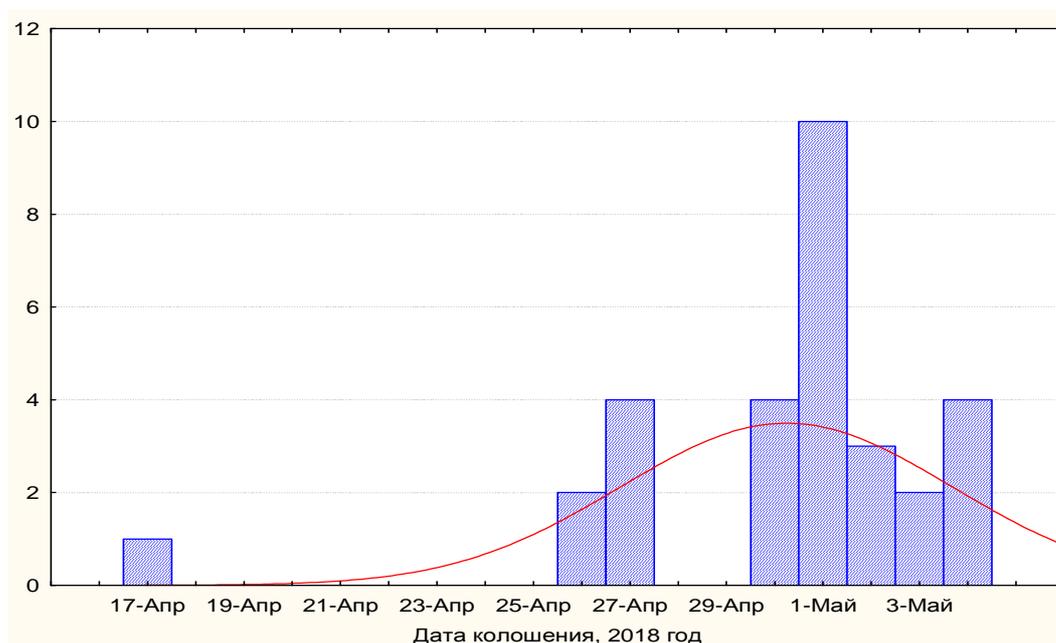


Рисунок 2 –Длительность фазы колошения изучаемых сортов образцов в условиях 2018 года

Анализ взаимосвязи даты колошения и урожайности, показал что, линии у которых колошение было в период с 1 по 3 мая, формировали луч-

шую урожайность, сравнении с более ранними и более поздними формами (рисунок 3). Но и вариации урожайности в данных группах были более значимые от 8 до 12 т/га, но это объясняется большим количеством сортов-образцов вошедших в данные группы спелости.

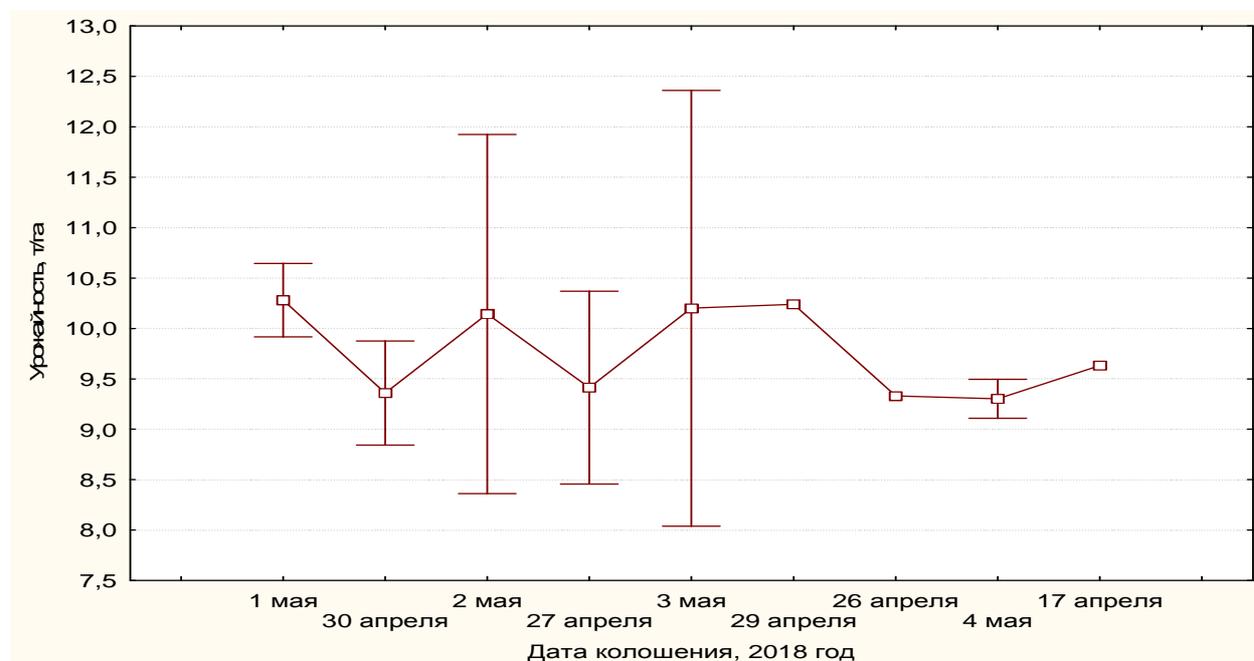
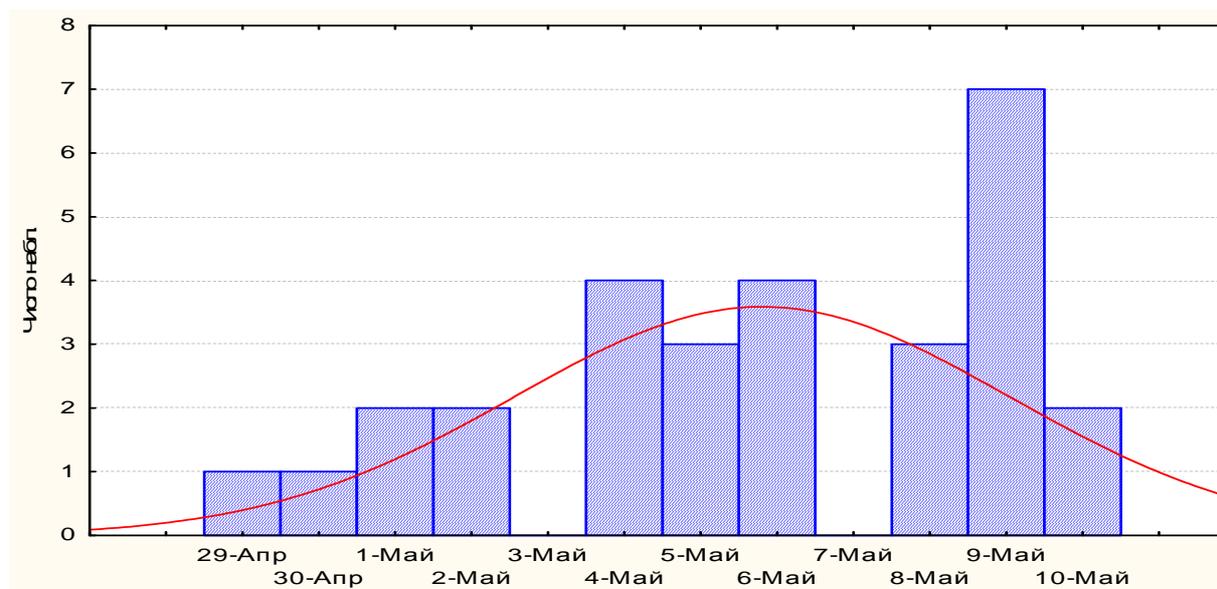


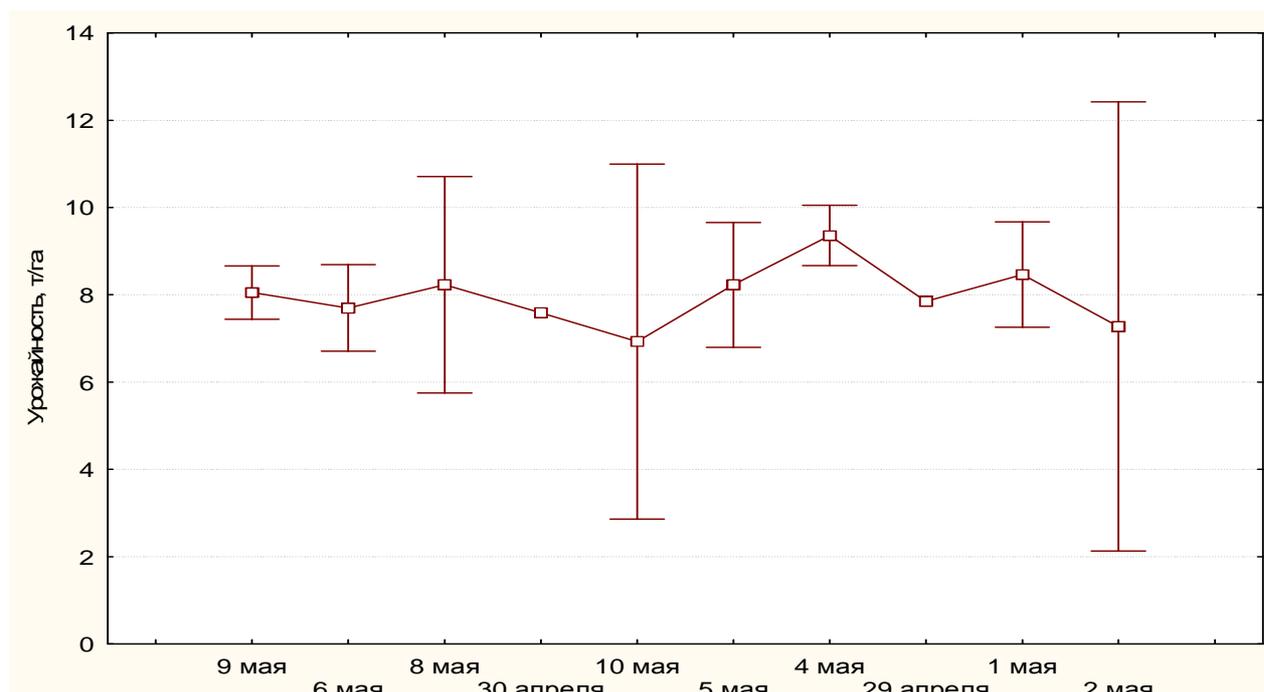
Рисунок 3 – Взаимозависимость даты колошения и урожайности сортов-образцов озимого ячменя в 2018 года

В условиях 2019 года, рост и развитие растений озимого ячменя проходили в более благоприятных условиях. Весна 2019 года, с умеренным температурным режимом, способствовала более длительному колошению и цветению растений озимого ячменя, начало фазы колошения отмечено 29 апреля (рисунок 4).



Дата колошения 2019 год

Рисунок 4 – Длительность фазы колошения изучаемых сортообразцов в 2019 году



Дата колошения 2019 год

Рисунок 5 – Взаимозависимость даты колошения и урожайности сортообразцов озимого ячменя в условиях 2019 года

Весь период колошения длился 12 дней – с 29 апреля, по 10 мая. В таких условиях, селекционные формы более четко дифференцировались по группам спелости.

Анализ урожайности разных групп спелости показал что, в условиях вегетации 2019 года, все сорта снизили урожайность по сравнению с 2018 годом. Наиболее продуктивными были формы, у которых отмечено колошение 4 мая. В целом, в условиях продолжительного колошения, и в последствии налива зерна, все группы спелости имели средние показатели урожайности от 7 до 9 т/га. Но, в общем, по питомнику выявлены значительно большие колебания по продуктивности от 2 до 12 т/га.

Анализ средних данных за два года исследований показал, что для нашей зоны возделывания, более приемлемы с точки зрения вегетационного периода сорта среднеранней и среднеспелой группы. Именно эти формы формируют большую урожайность, созревая в первой декаде июня. Продуктивность лучших форм по группам спелости приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика сортообразцов по группам спелости (ЦИК, КП, 2018–2019 гг.)

| Сорт, линия                     | Вегетационный период, дней | Урожайность |               | Устойчивость к полеганию, балл |
|---------------------------------|----------------------------|-------------|---------------|--------------------------------|
|                                 |                            | т/га        | % к стандарту |                                |
| Раннеспелые                     |                            |             |               |                                |
| Спринтер х Каррера              | 224                        | 8,23        | 117,1         | 9                              |
| КА 7 х (КА 5 х КА 1)            | 225                        | 8,18        | 116,3         | 7                              |
| КА 7 х Спринтер                 | 223                        | 8,41        | 119,6         | 9                              |
| Среднеранние                    |                            |             |               |                                |
| Стратег, ст.                    | 237                        | 7,03        | –             | 9                              |
| Лазарь х КА 7                   | 238                        | 8,34        | 118,6         | 9                              |
| Добрыня 3 х (КАЗ х Хуторок)     | 238                        | 8,45        | 120,2         | 8                              |
| Добрыня 3 х (Кондрат х Хуторок) | 234                        | 8,54        | 121,5         | 9                              |
| Позднеспелые                    |                            |             |               |                                |
| Федор х Ларец                   | 243                        | 8,23        | 117,1         | 8                              |
| 394-1 х КА 1                    | 245                        | 8,11        | 115,4         | 8                              |
| Lomtrit х Лазарь                | 244                        | 8,34        | 118,6         | 9                              |
| НСР 05                          |                            | 0,17        |               |                                |

Среди раннеспелых форм лучшие данные были у следующих линий: Спринтер х Каррера, КА 7 х (КА 5 х КА 1), КА 7 х Спринтер их урожайность была в пределах 8,18 – 8,41 т/га, что составило 116,3 – 119,6 % к стандарту.

Из сортов среднеранней группы спелости высокой урожайность выделились Лазарь х КА 7, Добрыня 3 х (КА3 х Хуторок), Добрыня 3 х (Кондрат х Хуторок) их урожайность была 8,34 – 8,54 т/га.

Формы Федор х Ларец, 394-1 х КА 1, Lomtrit х Лазарь были отнесены нами к позднеспелой группе, они имели данные по урожайности 8,11 – 8,34 т/га. Прибавки урожайности в позднеспелой группе составляли от 15,4 % до 18,6 %.

Исходя из полученных данных, выделены образцы различных групп спелости образующие урожайность выше стандартного сорта.

В настоящее время, как для условий Краснодарского края, так и в целом в зонах возделывания озимого ячменя одним из основных требований к вновь создаваемым сортам является их стабильная устойчивость к полеганию [8, 9]. На фоне часто обильно выпадающих осадков со шквалистым ветром, в период налива и созревания зерна, которые способствуют прикорневому полеганию, снижается урожайность и качество будущего урожая. В селекционной работе основное предпочтение отдается созданию и внедрению в производство устойчивых сортов.

В наших исследованиях при изучении сортообразцов, мы проводили оценку на полегание два-три раза в зависимости от проявления признака. Также фиксировали замеры высоты растений в фазу молочно-восковой спелости, далее формировали сорта по определенным группам в зависимости от проявления признаков устойчивости.

Изучив высоту растений линий озимого ячменя контрольного питомника, мы все образцы разделили на соответствующие группы (рисунок б).

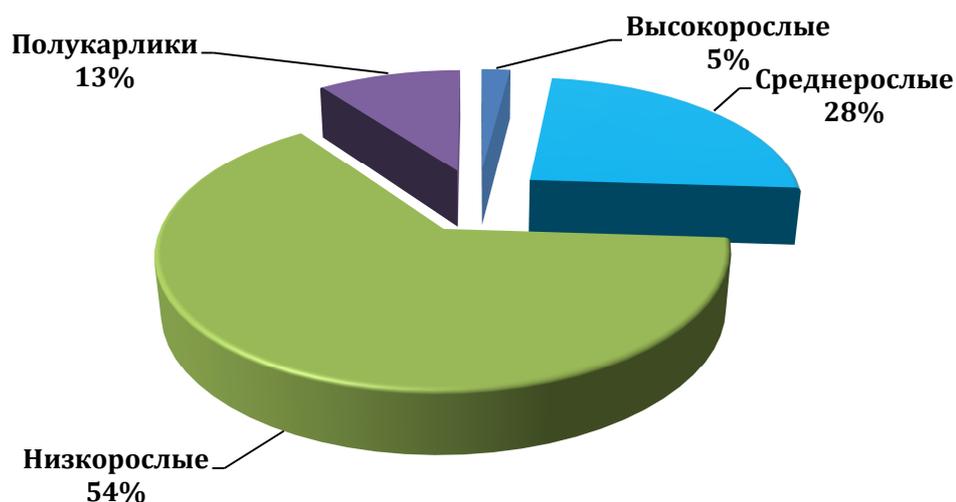


Рисунок 6 – Распределение сортообразцов по высоте растений

Высокорослых сортообразцов в питомнике наблюдалось до 5 %. Растения от 100 до 120 см, имели 28 % образцов. Большая часть линий имела высоту растений от 80 до 100 см, таких было 54 %. Группа полукарликов составляла 13 % от общей структуры.

Рассматривая влияние условий вегетации на высоту растений озимого ячменя, нами определено, что в 2018 году растения были более высокорослые, в сравнении с 2019 годом (рисунок 7, 8).

Минимальная высота растений в 2018 году составляла 95 см, а максимальная 125 см. Основное количество изучаемых селекционных линий имели высоту растений в пределах 105 – 120 см (рисунок 7).

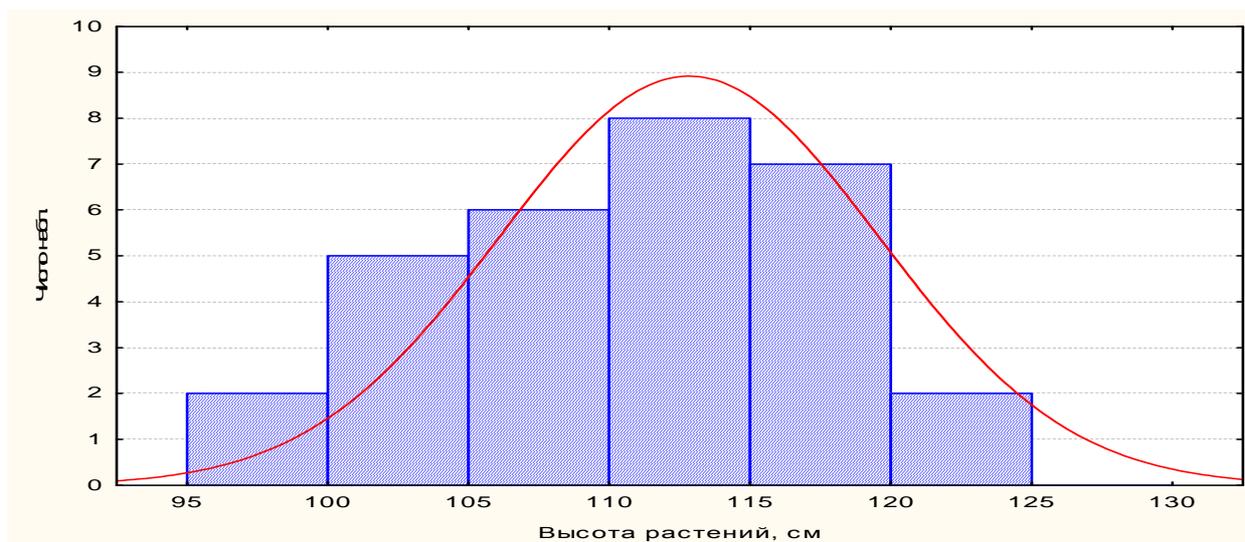


Рисунок 7 – Группировка высоты растений сортообразцов озимого ячменя в 2018 году

В условиях 2019 года, определено 8 групп растений по высоте (рисунок 8). Вариация признака была от 75 см до 115 см. Большая часть растений имели высоту в пределах 90 – 105 см.

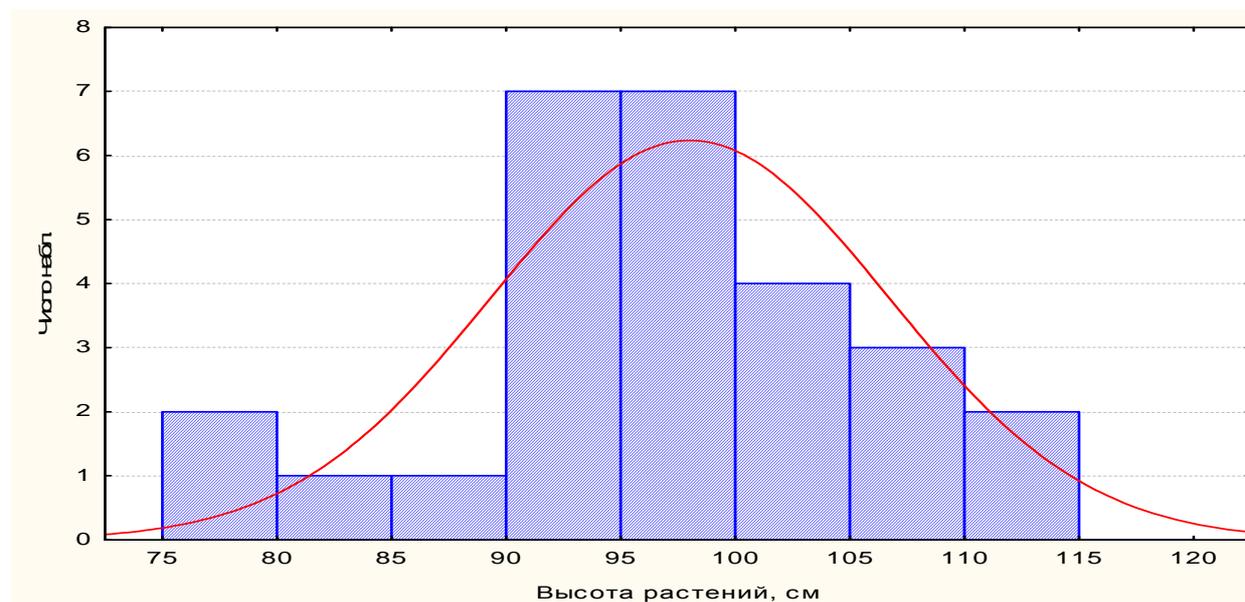


Рисунок 8 – Группировка высоты растений сортообразцов озимого ячменя в 2019 году

Для производства представляют интерес сорта, сочетающие оптимальную высоту растений и устойчивость к полеганию. Нередко сорта, формирующие высокую урожайность, отличаются высокорослостью, и при бла-

гоприятных условиях увлажнения склоны к полеганию. Поэтому создание селекционных образцов, формирующих высокую урожайность на короткостельных растениях, актуальная и перспективная задача.

Изучив устойчивость к полеганию селекционных линий контрольного питомника, нами было выявлено растения, имеющие высоту более 100 см, и несклонные к полеганию это: КА 7 х Кондрат, Хайлайт х Платон, Федор х Ларец, Кариока х Достойный, Самсон х NB 034035 и КА 4 х Гордей. Эти образцы в среднем за два года опытов формировали устойчивую к полеганию соломину, с высотой 101 – 108 см (таблица 2).

Таблица 2 – Высота растений и устойчивость к полеганию сортообразцов в КП ЦИК (2018–2019 гг.)

| Сорт                | Годы        |                     |             |                     | Среднее     |                     |
|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                     | 2018        |                     | 2019        |                     |             |                     |
|                     | Балл уст-ти | Высота растений, см | Балл уст-ти | Высота растений, см | Балл уст-ти | Высота растений, см |
| Стратег, ст.        | 7           | 98                  | 9           | 104                 | 8           | 101                 |
| КА 7 х Кондрат      | 7           | 100                 | 9           | 103                 | 8           | 102                 |
| Хайлайт х Платон    | 7           | 102                 | 9           | 105                 | 8           | 104                 |
| Самсон х NB 034035  | 7           | 97                  | 8           | 104                 | 8           | 101                 |
| Кариока х Достойный | 8           | 95                  | 9           | 109                 | 9           | 102                 |
| Федор х Ларец       | 7           | 98                  | 9           | 117                 | 8           | 108                 |
| КА 4 х Гордей       | 9           | 90                  | 9           | 95                  | 9           | 93                  |

Необходимо дальнейшее изучение данного признака у выделенных форм, возможно на провокационных фонах, с применением повышенных доз удобрений.

Определив селекционные линии контрольного питомника устойчивые к полеганию, нами была проанализирована их урожайность (рисунок 9).

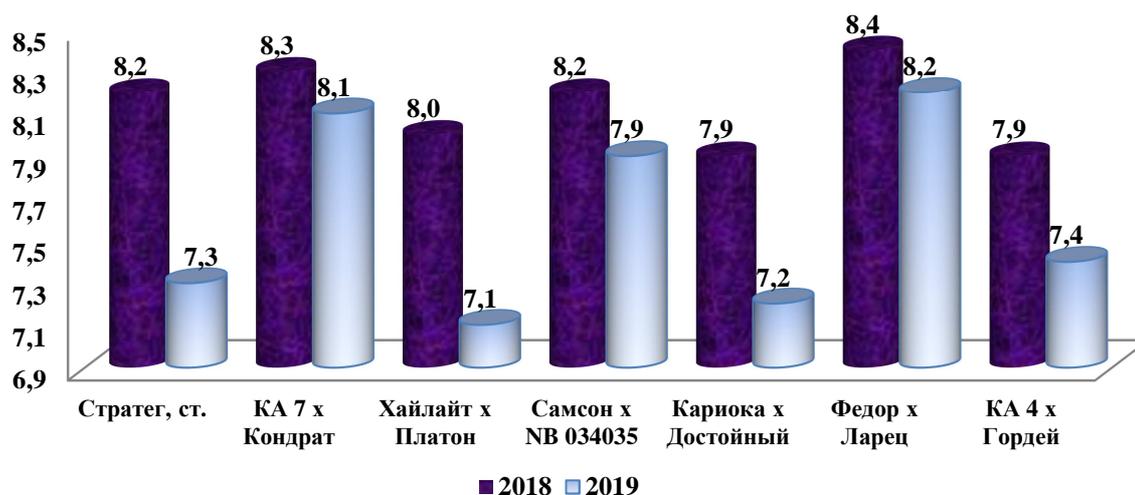


Рисунок 9 – Урожайность селекционных линий озимого ячменя устойчивых к полеганию (КубГАУ, 2018–2019 г.)

Анализ урожайности показал, что в условиях 2018 года все селекционные линии имели более высокие данные в сравнении с 2019 годом. Средняя урожайность по питомнику в 2018 году составила – 8,4 т/га, а в 2019 – 7,8 т/га.

Устойчивые к полеганию формы имели продуктивность 7,9–8,4 т/га в 2018 году и 7,1–8,2 т/га в 2019 году. Высокой урожайностью отличились следующие формы Федор х Ларец, Самсон х NB 034035, КА 7 х Кондрат. При этом Федор х Ларец и КА 7 х Кондрат формировали стабильные показатели урожайности 8,4–8,2 т/га, 8,3–8,1 т/га соответственно в разных климатических условия года исследований.

Выделенные устойчивые к полеганию сортообразцы, уже сейчас возможно использовать в дальнейших программах селекционной направленности.

## Литература

1. Глуховцев В. В. Яровой ячмень в Среднем Поволжье / В. В. Глуховцев. – Саратов, 2001. – 150 с.
2. Ерешко А. С. Ячмень: от селекции к производству / А. С. Ерешко. – Ростов н/Д. – 184 с.
3. Плотников В. К. Биологические маркёры для селекции на морозоустойчивость озимых форм мягкой пшеницы и ячменя / Евтушенко Я.Ю., Салфетников А.А., Репко Н.В., Насонов А.И. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2014, № 104, с. 1855–1887.
4. Плотников В.К. Сортоспецифичность действия Трилона Б на прорастание семян озимого ячменя / В.К. Плотников, Е.В. Смирнова, Н.В. Репко, А.А. Салфетников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – № 06 (120). С. 706 – 729.
5. Плотников В.К. Цикличность влияния актиномицина D на рост coleoptилей ячменя / В.К. Плотников, Н.В. Репко, А.А. Салфетников // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – №03(107). С. 1342 – 1361.
6. Репко Н.В. Сортоизучение урожайности озимого ячменя / Н.В. Репко, К. В. Подоляк, А.А. Сухинин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ. – 2013. – № 91. – С. 1520 – 1533
7. Репко, Н. В. Селекция озимого ячменя в условиях юга России / Н.В. Репко – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 258 с.
8. Репко Н. В. Высота растений и устойчивость к полеганию коллекционных сортов озимого ячменя / Н. В. Репко, А. С. Коблянский, Е. В. Хронюк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ. – 2017. – № 133. – С. 160–172
9. Репко Н. В. Новые сорта озимого ячменя селекции КубГАУ /Н. В. Репко, Л. В. Назаренко // Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. -М.: АР-Консалт, 2013. – С. 78.
10. Репко Н.В. Анализ зависимости урожайности от продолжительности вегетационного периода сортов озимого ячменя / Н.В. Репко, А.С. Коблянский, Е.В. Хронюк // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). С. 951 – 964.
11. Салфетников А. А. Влияние сроков сева на урожайность новых сортов озимого ячменя селекции КубГАУ / А.А. Салфетников, Н.В. Репко, Е.С. Бойко, Л.В. Назаренко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 01 (095). С. 720 – 728.
12. Филиппов Е.Г. Краткая история селекции озимого ячменя на Дону / Е.Г. Филиппов, Н. В. Репко // Достижения, направления развития сельскохозяйственной науки России : сб. науч. Тр. / ВНИИЗК. – Ростов н/Д, 2005. Т. 3. – С. 119–124

## References

1. Gluhovcev V. V. Jarovoj jachmen' v Srednem Povolzh'e / V. V. Gluhovcev. – Saratov, 2001. – 150 s.
2. Ereshko A. S. Jachmen': ot selekcii k proizvodstvu / A. S. Ereshko. – Rostov n/D. – 184 s.
3. Plotnikov V. K. Biologicheskie markjory dlja selekcii na morozoustojchivost' ozimyh form mjagkoj pshenicy i jachmenja / Evtushenko Ja.Ju., Salfetnikov A.A., Repko N.V., Nasonov A.I. // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kuban-skogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2014, № 104, s. 1855–1887.
4. Plotnikov V.K. Sortospecifichnost' dejstvija Trilona B na prorastanie semjan ozimogo jachmenja / V.K. Plotnikov, E.V. Smirnova, N.V. Repko, A.A. Salfetnikov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogouniversiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – № 06 (120). S. 706 – 729.
5. Plotnikov V.K. Ciklichnost' vlijanija aktinomicina D na rost koleoptilej jachmenja / V.K. Plotnikov, N.V. Repko, A.A. Salfetnikov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2015. – №03(107). S. 1342 – 1361.
6. Repko N.V. Sortoizuchenie urozhajnosti ozimogo jachmenja / N.V. Repko, K. V. Po-doljak, A.A. Suhinin // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar : KubGAU. – 2013. – № 91. – S. 1520 – 1533
7. Repko, N. V. Selekcija ozimogo jachmenja v uslovijah juga Rossii / N.V. Repko – Krasnodar: KubGAU, 2018. – 258 s.
8. Repko N. V. Vysota rastenij i ustojchivost' k poleganiju kollekcionnyh sortov ozimogo jachmenja / N. V. Repko, A. S. Kobljanskij, E. V. Hronjuk // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universite-ta. – Krasnodar : KubGAU. – 2017. – № 133. – S. 160–172
9. Repko N. V. Novye sorta ozimogo jachmenja selekcii KubGAU /N. V. Repko, L. V. Nazarenko // Nauka i obrazovanie v XXI veke: sb. nauch. tr. po materialam Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. -M.: AR-Konsalt, 2013. – S. 78.
10. Repko N.V. Analiz zavisimosti urozhajnosti ot prodolzhitel'nosti vegetacion-nogo perioda sortov ozimogo jachmenja / N.V. Repko, A.S. Kobljanskij, E.V. Hronjuk // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2017. – №08(132). S. 951 – 964.
11. Salfetnikov A. A. Vlijanie srokov seva na urozhajnost' novyh sortov ozimogo jachmenja selekcii KubGAU / A.A. Salfetnikov, N.V. Repko, E.S. Bojko, L.V. Nazarenko // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2014. – № 01 (095). S. 720 – 728.
12. Filippov E.G. Kratkaja istorija selekcii ozimogo jachmenja na Donu / E.G. Filippov, N. V. Repko // Dostizhenija, napravlenija razvitija sel'skohozjajstvennoj nauki Rossii : sb. nauch. Tr. / VNIIZK. – Rostov n/D, 2005. T. 3. – S. 119–124