

Филь И.В., Плющ О.В.
**ЗИМУЮЩИЙ ОВЕС В УСЛОВИЯХ МАЙКОПСКОЙ
ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ ВИР**

Филь Ирина Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Филиал Майкопская опытная станция ВИР Федерального Государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Россия

E-mail: irinafil763@gmail.com

Плющ Олег Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Филиал Майкопская опытная станция ВИР Федерального Государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова», Россия

E-mail: hedera.oleg@yandex.ru

В статье описывается история работы с зимующим овсом на Майкопской опытной станции. Авторами проанализирован фрагмент рабочей коллекции овса ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова» (ВИР), сохраняющийся в живом виде в Майкопском районе Республики Адыгея, состоящий из 800 образцов. Приведены данные распределения образцов овса по происхождению, видовому составу и разновидностям. Во второй части статьи описывается изучение образцов новых поступлений в коллекцию ВИР с целью выделения перспективного материала для решения актуальных задач селекции. Изучение состоит из фенологических и морфологических наблюдений, учетов, оценки устойчивости к биотическим и абиотическим факторам, лабораторного анализа снопового материала. Акцент в результатах изучения сделан на продуктивность, как на наиболее важную характеристику культуры и сорта. Для зимующего овса продуктивность тесно связана с условиями перезимовки. В нашей работе представлены обобщенные данные перезимовки овса и указаны причины гибели образцов. За 10 лет было изучено 448 образцов из 46 стран, в результате чего выделено 48 источников высокой продуктивности овса, которые рекомендуем для использования в селекции.

Ключевые слова: зимующий овес, коллекция, образцы, виды, разновидности, сохранение, изучение, перезимовка, урожайность.



Для цитирования: Филь И.В., Плющ О.В. Зимующий овес в условиях Майкопской опытной станции ВИР // Новые технологии. 2020. Вып. 1(51). С. 138-147. DOI: 10.24411/2072-0920-2020-10115

Fil I.V., Plyushch O.V.
**WINTERING OATS IN THE CONDITIONS OF THE MAYKOP
EXPERIMENTAL STATION OF RCRI**

Fil Irina Vladimirovna, Candidate of Agricultural Sciences, a leading researcher

Maykop Experimental Station of RCRI of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilov», Russia
Email: irinafil763@gmail.com

Plyushch Oleg Vladimirovich, Candidate of Agricultural Sciences, a leading researcher
Maykop Experimental Station of RCRI of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilov», Russia
E-mail: hedera.oleg@yandex.ru

The article describes working with wintering oats at the Maykop Experimental Station. The authors analyze a fragment of the oats working collection of the FSBSI «Federal Research Center All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilov (RCRI)», which remains alive in the Maykop district of the Republic of Adygea, consisting of 800 samples. The data on the distribution of oat samples by origin, species composition and varieties are presented. The second part of the article describes the study of samples of new arrivals in the RCRI collection in order to highlight promising material for solving urgent selection problems.

The study consists of phenological and morphological observations, counts, assessment of resistance to biotic and abiotic factors, laboratory analysis of sheaf material. Productivity has been highlighted in the research, as the most important characteristic of a crop and a variety. For wintering oats productivity is closely related to overwintering conditions. Generalized data on overwintering of oats are presented and the causes of death of the samples are indicated. 448 samples from 46 countries have been studied for 10 years, 48 sources of high oat productivity have been identified, which we recommend for use in breeding.

Keywords: *wintering oats, collection, samples, species, varieties, conservation, study, wintering, productivity.*

For citation: Fil I.V., Plyushch O.V. Wintering oats in the conditions of the Maykop experimental station of RCRI // *Novye Tehnologii*. 2020. Issue 1(51). P. 138-147. DOI: 10.24411 / 2072-0920-2020-10115

В районах с мягкими теплыми зимами овес можно высевать как озимую культуру, хотя настоящих озимых сортов овса не существует. Сорты овса осеннего сева называют зимующими. Их выращивают в Средиземноморье и Средней Азии, в странах Западной Европы и Северной Америки, в Австралии. На территории Российской Федерации посеvy зимующего овса практикуют в предгорьях Северного Кавказа, в средней их части, на высоте от 400 до 700 метров над уровнем моря, в зоне достаточного увлажнения (Адыгея, Северная Осетия, Ингушетия и Кабардино-Балкария). Именно здесь овес зимует лучше, чем в степной части предгорий. Это объясняется тем, что зимой почва чаще бывает покрыта снегом, и растения меньше страдают от морозов.

Овес в условиях Майкопской опытной станции можно высевать как весной, так и осенью. Преимуществами подзимнего посева является уход от весенних засух, уменьшение повреждения от таких вредителей, как шведская муха и пиявица. По сравнению с яровым овсом зимующий дает в 1,5-2 раза больший урожай зерна и вегетативной массы [1]. При укосе до выметывания такой овес прекрасно отрастает (растут боковые побеги) и можно получить второй укос или зерно. Двойное

использование посевов зимующего овса экономически выгодно [2]. Созревая раньше яровых сортов, зимующие дают более выполненное зерно.

В Адыгее работы с овсом были начаты на Майкопской опытной станции ВИР (далее – МОС ВИР) в 1946 году А.М. Горским, продолжены в 1950 году В.А. Борковской. В условиях суровой зимы 1949-1950 гг. были отобраны немногие делянки, где растения хорошо сохранились [3]. Первоначально таких образцов было 14. Сохранившиеся образцы были представлены главным образом, сортами, которые на родине обычно высевают осенью. У этих сортов были изучены особенности биологии развития, зимостойкости, продуктивности, устойчивости к полеганию, вредителям и болезням. Экспериментальным путем подобраны оптимальные сроки посева. Разработаны технологии выращивания зимующего овса на зерно, сено, зеленый корм, как в чистых, так и смешанных с различными бобовыми культурами посевах. В результате работы были предложены к использованию первые сорта зимующего овса – ВИР-2, Темнозерный и Неполегающий. Позже, для исправления недостатков этих сортов на их основе именно на МОС ВИР были созданы первые гибриды (43 образца) этой культуры. Эти гибриды вместе с образцами мировой коллекции овса были переданы на Адыгейскую сельскохозяйственную областную станцию (теперь ГНУ Адыгейский НИИСХ), где под руководством А.А. Щепеткова в 1964 году была начата селекционная работа. В настоящее время в действующем реестре селекционных достижений РФ находятся только сорта Адыгейского НИИСХ (Подгорный, Мезмай, Гузерипль, Верный, Оштен).

Майкопский район Адыгеи представляет особенное по природно-климатическим условиям место, где можно выращивать зимующий овес. МОС ВИР сохраняет коллекцию зимующего овса, являющуюся частью рабочей коллекции отдела Генетических ресурсов овса, ржи, ячменя ВИР. Дублетная коллекция МОС ВИР состоит из 800 образцов разных видов и разного происхождения, как пленчатых, так и голозерных овсов. Семена сохраняются в металлических коробках в количестве, необходимом для 2-кратного пересева. Пересев для поддержания всхожести проводят на делянках 1 м² каждые 5-7 лет.

Коллекция овса МОС ВИР является уникальной. В ней собраны образцы различного географического происхождения со всех континентов. Особую ценность представляют местные аборигенные сорта, многие из которых уже утрачены в их родных странах. Эти образцы являются ценным исходным материалом для селекции. Их необходимо изучать и сохранять для будущих поколений.

Наша коллекция представлена образцами из более 30 стран мира; большинство – из стран Европы (около 70%), четверть образцов – из Америки, 5% образцов – из Австралии и Новой Зеландии и 3 образца из Африки (рис. 1).

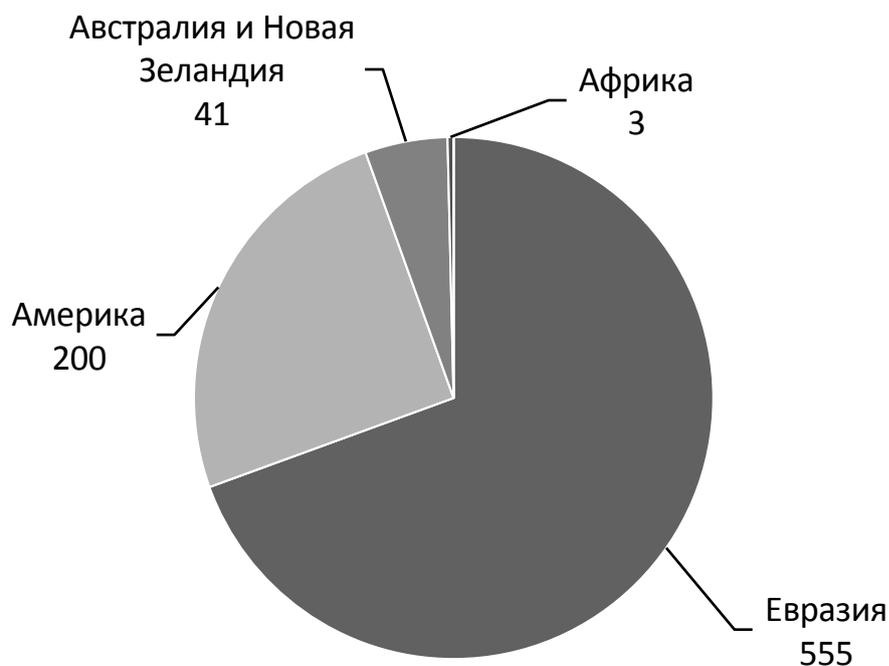


Рис. 1. Распределение происхождения образцов зимующего овса коллекции МОС ВИР по континентам (число образцов, шт.)

Более 60% европейских образцов происходят из 5 стран: Испании, Португалии, Италии, Греции и Франции. 75 образцов – из России, 50 образцов коллекции – из стран бывшей Югославии, 34 образца – из Великобритании, 20 сортов овса – из Турции и Кипра, 16 – из Украины, 10 – из Германии. Единичные образцы представлены из Австрии, Бельгии, Венгрии, Дании, Польши, Румынии и Молдовы.

Из 200 образцов Американского континента большинство происходит из Северной Америки (186 – из США и 2 – из Канады). Из Южной Америки – 12 образцов (11 из Аргентины и 1 из Бразилии).

Африканские образцы представлены местными сортами из ЮАР.

Образцы коллекции – это староместные, местные или селекционные сорта, линии или гибриды.

Половина (37 образцов) зимующего овса из России представлена местными сортами из Северной Осетии. 28 образцов – из Республики Адыгея. Еще четыре образца – местные сорта из Ингушетии, три образца – из Кабардино-Балкарии, по одному образцу – из Ставропольского края, Воронежской области и Приморского края.

Образцы зимующего овса из Адыгеи – это 11 селекционных, 8 местных сортов, 4 линии и 5 гибридов. Селекционные сорта – Адыгейский 575, Адыгейский 19, Подгорный, Верный, Гузерипль, Мезмай, Нальмэс, Оштен, Утес, Эверест и АГУ-75.

По видовому составу коллекция представлена овсом посевным (*Avena sativa* L.), византийским (*Avena byzantina* C. Koch) образцами, полученными от скрещивания этих видов (*A. sativa*-*A. byzantina* или *A. byzantina*-*A. sativa*). Еще один вид овса, песчаный (*Avena strigosa* Schreb.) имеется в нашей коллекции в количестве 6 образцов (рис. 2).

При работе с коллекциями культурных видов овса нами используется внутривидовая классификация А.И. Мордвинкиной [4] с изменениями Н.А. Родионовой и др. [5], которые даются в книге «Культурная флора. Овес» [5]. В основу классификации были положены

хорошо заметные и легко различимые признаки: форма метелки, цвет и опушение цветковых чешуй, длина колосковых чешуй, остистость, характер соединения цветков в колоске и наличие пленок у зерновки [6].

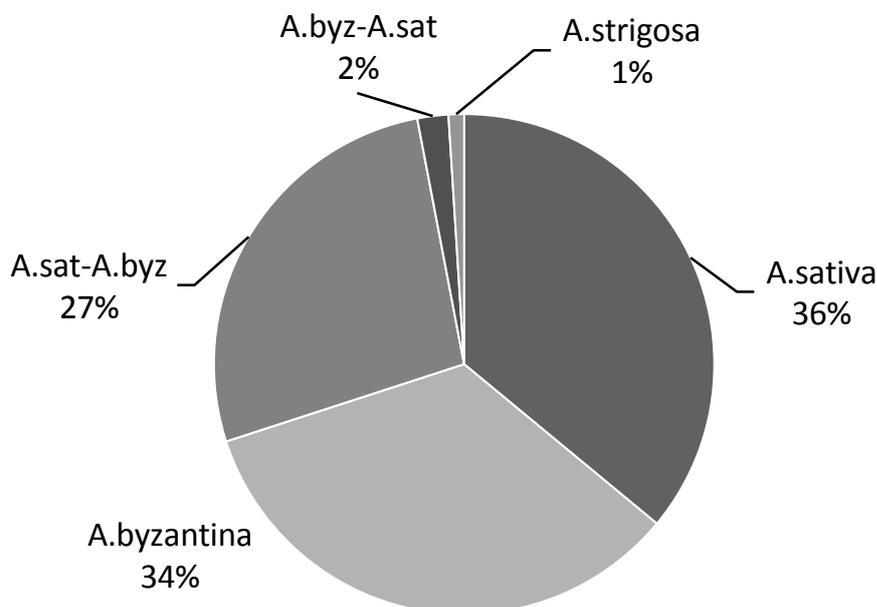


Рис. 2. Распределение образцов зимующего овса коллекции МОС ВИР по видовому составу (число образцов, %)

Посевной овес *A. sativa*, как самый многочисленный в нашей коллекции, в свою очередь, представлен 13 разновидностями (табл. 1). Также имеются образцы *A. sativa*, состоящие из двух, трех и более разновидностей.

Голозерный овес (*A. sativa*, subsp. *nudisativa* (Husn.) Rod. et Sold.) представлен одной разновидностью – var. *Inermis Körn.*, и как видно из таблицы, таких образцов всего 7. Остальные представители *A. sativa* нашей коллекции – пленчатые (*A. sativa*, subsp. *sativa* L.).

Более 20% *A. sativa* в нашей коллекции пленчатых форм овса принадлежит белопленчатой безостой разновидности var. *mutica* (63 образца). Разновидности var. *aristata* и var. *obtusata* также относятся к белопленчатым. Всего белопленчатых остистых и безостых – 89 образцов. Серопленчатых образцов (разновидности var. *grisea* и var. *cinerea*) – 36, желтопленчатых (разновидности var. *aurea*, var. *krausei*, var. *flava*, var. *segetalis*) – 30 образцов и форм с коричневыми пленками (var. *brunnea*, var. *montana*) – 29. Смеси разновидностей характерны для местных сортов-популяций, тогда как селекционные (линейные) сорта практически всегда состоят из одной разновидности. В редких случаях это будет смесь двух разновидностей одного цвета разной степени остистости или близких по оттенку цветов.

Таблица 1 - Распределение образцов посевного овса (*A. sativa*) дублетной коллекции МОС ВИР по разновидностям

Разновидности	Число образцов
<i>Mutica Alef.</i>	63
<i>Aurea Körn.</i>	25
<i>Aristata Kr.</i>	23

<i>Brunnea Körn.</i>	20
<i>Grisea Körn.</i>	19
<i>Cinerea Körn.</i>	17
<i>Montana Alef.</i>	8
<i>Inermis (subsp. nudisativa) Körn.</i>	7
<i>Krausei Körn.</i>	3
<i>Obtusata Alef.</i>	3
<i>Flava Körn.</i>	1
<i>Pugnax Alef.</i>	1
<i>Segetalis Vav.</i>	1
Смеси разновидностей	
Смесь двух разновидностей	71
Смесь трех разновидностей	19
Смесь четырех и более разновидностей	5
ИТОГО	289

Византийский овес *A. byzantina* представлен такими разновидностями, как *var. alba Mordv.*, *var. cremea Mordv.*, *var. culta Thell.*, *var. incana Mordv.*, *var. monatera Mordv.*, *var. nigra Mordv.*, *var. rubra Mordv.*, *var. solida (Hauskn.) Malz.* и *var. ursine Mordv.* Значительная часть *A. byzantina* представлена разновидностями *var. culta* и *var. solida* и имеют зерно красновато-бурого цвета.

A. strigosa – наиболее древний из культурных видов овса, на что указывают археологические находки. Как следует из его русского названия – песчаный овес, это растение предпочитает песчаные легкие почвы. Распространен в странах западной Европы и на северо-западе России, в Беларуси, Эстонии [6]. В нашей коллекции песчаный овес представлен 6 образцами из Испании, Португалии, Греции, США и Аргентины.

Кроме сохранения жизнеспособности и сортовой чистоты дублетной коллекции овса, на МОС ВИР проводится изучение новых поступлений в коллекцию ВИР. Цель изучения – выделить наиболее перспективный материал для решения актуальных задач селекции. Изучение состоит из фенологических и морфологических наблюдений и учетов, оценки устойчивости к биотическим и абиотическим факторам и лабораторного анализа снопового материала [7].

Наиболее важной характеристикой культуры и сорта является урожайность. В литературе по зимующему овсу указывается на высокую урожайность его там, где имеет место хорошая перезимовка [1, 2, 3].

По данным В.А. Борковской [3], на МОС ВИР за десятилетний период с 1953 по 1963 гг., гибель посевов зимующего овса наблюдалась только один раз – в зиму 1956-1957 гг. По нашим данным из 10 последних лет, с 2008 по 2018 гг., хорошая перезимовка овса отмечена в течении 5 лет. В зимний период 2008-2009 и 2016-2017 гг. произошла практически полная гибель образцов. В течении трех лет, (2010-2011 гг., 2011-2012 гг. и 2012-2013 гг.), вымерзала часть образцов изучения (на 25%, 45% и 10% соответственно). Причины гибели – так называемые «голые» морозы, когда посевы не защищены снежным покровом, а также вымокание и выпревание. Значительное переувлажнение почвы, связанное с ее тяжелым механическим составом и большой уплотненностью подпахотного

слитого горизонта в отдельные годы более губительно, чем действие низких температур. Неблагоприятными для посевов также являются частые смены оттепелей и морозов при отсутствии снежного покрова, что свойственно зимам Адыгеи.

Урожайность овса зависит от многих факторов и по годам очень не стабильна. По нашим данным, в среднем по коллекции урожайность составила в 2015 г. – 715 г/м², 2016 г. – 344 г/м², в 2017 г. урожая не было (вымерзли), в 2018 г. – 624 г/м². В благоприятные годы урожайность отдельных образцов овса может достигать 1200-1500 г/м² и более. Так, в 2015 г. максимальная урожайность составила 1460 г/м² (к-15377, Scorpion, Германия), в 2010 г. – 1340 г/м² (к-15119, Львовский 72, Россия), в 2008 г. – 1250 г/м² (к-14920, AC Margan, Канада), в 2007 г. – 1320 г/м² (к-14975, Beltsvill, США), в 2004 г. – 1350 г/м² (к-14890, Taishou Eпbaku, Япония), в 2002 г. – 1660 г/м² (к-14679, Zustre, Великобритания).

Самая большая урожайность была зафиксирована на МОС ВИР в 1999 году на сорте Валдин 765 из Краснодарского края и составила рекордных 2270 г/м².

Ежегодно на МОС ВИР на изучение из отдела ГР овса, ржи, ячменя ВИР поступает около 50 новых образцов, которые проходят трехлетнее изучение. За 10 лет, с 2005 по 2014 гг., для оценки поступили 448 образцов из 46 стран (рис. 3).



Рис. 3. *Распределение происхождения образцов овса коллекции изучения по частям света (МОС ВИР, 2005-2014 гг.)*

Половина поступивших образцов – из Европы (Норвегии, Швеции, Финляндии, Германии, Великобритании, Болгарии, Польши, Украины, Беларуси, Ленинградской, Московской областей Российской Федерации и других стран). 17% образцов – из Азии (Китай, Турция, Сирия, Азербайджан, Казахстан, Монголия, Алтайский, Красноярский край, Тюменская обл. и др.). 22% образцов – из Северной Америки (США, Канады и Мексики). 5% – из стран Южной Америки (Бразилии, Аргентины, Чили, Перу, Колумбии и Эквадора), 17 образцов из Африканских стран (ЮАР, Тунис, Кения, Эфиопия), из Австралии – 10 образцов.

Из общего числа образцов выделены 48 продуктивных (10,7 % от изученных) (рис. 4.). Это образцы из 15 стран: России (к-14959, к-15009, к-15010, к-15019, к-15064, к-15186, к-15236, к-15276, к-15279, к-15280, к-15281, к-15313, к-15314, к-15336, к-15379), Болгарии (к-15192, к-15193, к-15194, к-15195, к-15196, к-15198, к-15208, к-15210, к-15211), Норвегии (к-15349, к-15350, к-15356, к-15358, к-15365), США (к-14996, к-15256, к-15307), Германии (к-15376, к-15377), Польши (к-15292, к-15294), Украины (к-15125, к-15387), Австралии (к-15171, к-15172), ЮАР (к-15150, к-15152), Канады (к-15017), Чехии (к-15134), Словакии (к-15372), Китая (к-15142), Кении (к-15040) и Эквадора (к-15112).

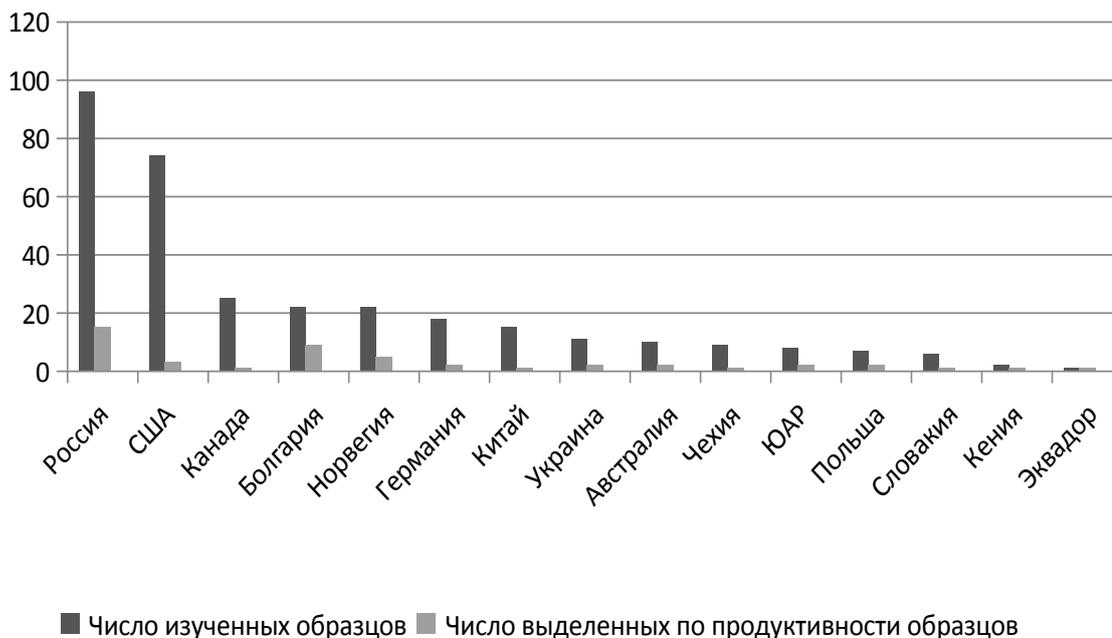


Рис. 4. Распределение изученных и выделенных образцов овса по происхождению (МОС ВИР, поступления 2005-2014 гг.)

Необходимо отметить увеличение числа голозерных образцов новых поступлений, связанное с более интенсивной их селекционной проработкой и в связи с интересом к их пищевому и диетическому использованию. Так, из 448 поступивших на изучение образцов число голозерных составило 60 (13,4 %). Больше половины из них (33 образца) – из США. Все они имели низкую зерновую продуктивность. Шесть изученных голозерных образцов овса из Болгарии и один образец из Словакии показали очень хорошие результаты и были рекомендованы нами, как источники высокой продуктивности.

Все выделенные образцы рекомендуются для использования в селекции овса на высокую продуктивность.

Литература:

1. Щепетков А.А., Щепеткова В.П. К итогам работы по селекции зимующего гороха и зимующего овса // Сборник научных трудов АНИИСХ. Вып. 4. Майкоп, 2001. С. 219-243.
2. Гудкова Г.Н. Результаты селекции зимующего овса в Республике Адыгея // Устойчивое развитие АПК в современных условиях Юга России: сборник докладов Всероссийской Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 50-летию ГНУ Адыгейский НИИСХ Россельхозакадемии. Ч. 2. Майкоп: Магарин О.Г., 2011. С. 52-57.

3. Борковская В.А. Зимующий овес в предгорных районах Северного Кавказа // Научные труды Майкопской опытной станции ВИР. Вып. 3. Майкоп, 1964. С. 42-49.
4. Мордвинкина А.И. Овес – *Avena*. Культурная флора СССР. Т. 2. Хлебные злаки. Рожь, ячмень, овес. М.: Л., 1936. С. 333-438.
5. Овес. Культурная флора. Т. II. Ч. 3 / Родионова Н.А. [и др.]. М.: Колос, 1994. 367 с.
6. Лоскутов И.Г. Овес (*Avena* L.). Распространение, систематика, эволюция и селекционная ценность. СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2007. 336 с.
7. Лоскутов В.Г., Ковалева О.Н., Блинова Е.В. Методические указания по изучению мировой коллекции ячменя и овса. СПб.: ГНУ ВИР, 2012. 63 с.

Literature:

1. Schepetkov A.A., Schepetkova V.P. To the results of breeding wintering peas and wintering oats // Collection of scientific papers of ANIISH. Vol. 4. Maykop, 2001. P. 219-243.
2. Gudkova G.N. Results of breeding wintering oats in the Republic of Adygea // Sustainable agricultural development in modern conditions of the South of Russia: a collection of reports of the All-Russian Jubilee Scientific and Practical Conference dedicated to the 50th anniversary of the SSI «Adygh Scientific Research Institute of Agricultural Sciences». Part 2. Maykop: Magarin O.G., 2011. P. 52-57.
3. Borkovskaya V.A. Wintering oats in the foothills of the North Caucasus // Scientific works of the Maykop experimental station of RCRI. Vol. 3. Maykop, 1964. P. 42-49.
4. Mordvinkina A.I. *Avena* oats. The cultural flora of the USSR. V. 2. Cereals. Rye, barley, oats. M.; L., 1936. P. 333-438.
5. Oats. Cultural flora. V. II. Part 3 / Rodionova N.A. [and etc.]. M. : Kolos, 1994. 367 p.
6. Loskutov I.G. Oats (*Avena* L.). Distribution, systematics, evolution and breeding value. SPb.: SSC RF RCRI, 2007. 336 p.
7. Loskutov V.G., Kovaleva O.N., Blinova E.V. Guidelines for the study of the world collection of barley and oats. SPb.: SRI RCRI, 2012. 63 p.