Несмотря на содержание токсичных элементов в пыльце и меде, их концентрация во всех исследуемых образцах не превышала ПДК и соответствовала требованиям действующей нормативной документации. Пыльца и мед являются ценным биологически активными продуктами и по содержанию токсичных элементов безопасны для потребителей.

В пчелиных семьях отмечаются колебания, порой значительные, по содержанию в теле пчел и продуктах пчеловодства токсичных элементов. С одной стороны, это может быть связано с изменением (расширением) медоносной базы в течение сезона, посещением большего числа разнообразных растений с разным коэффициентом поглощения токсичных элементов. С другой стороны, - с индивидуальными особенностями развития пчелиных семей.

1. Прохорова Н.В. Тяжелые металлы в дикорастущих орехоплодных и плодово-ягодных растениях Самарской области // Пищевые ресурсы дикой природы и экологическая безопасность населения: материалы междунар. конф. (16-18 ноября 2004 г) – Киров, 2004.
2. Коркина В.И. Адекватность накопления биогенных микроэлементов в пыльцевой обножке медоносных пчел и биогенозах Новосибирской области // Инновационные тенденции развития агропромышленного комплекса Рос-сии: материалы 11 междунар. (заочной) науч.-практ. конф. молодых ученых / Краснояр. гос. аграр.ун-т. – Красноярск, 2009.
3. Еськов Е.К. Аккумуляция тяжелых металлов в теле пчел // Пчеловод-ство. – 2008. – № 2. – С.14-16.
4. Мишин И.Н., Макаров Ю.И. Критерии оценки экологического состо-яния окружающей среды, медоносных пчел, продуктов пчеловодства с ис-пользованием апимониторинга // Современные технологии производства и переработки меда: материалы международной научно-практической конфе-ренции по пчеловодству. – Новосибирск, 2008. – С.92-106.

Манукян И.Р., Басиева М.А., Мирошникова Е.С., Абиева Т.С.
Анализ исходного материала образцов озимой пшеницы адаптированных к
условиям предгорной зоны Северного Кавказа

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного
сельского хозяйства филиал ФГБУН Федерального научного центра «Владикавказский
научный центр РАН»
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/sr-10-06-2021-10

Аннотация

Создания адаптивных сортов озимой пшеницы для лесостепной зоны Центрального Кавказа обусловлено разнообразием природно-климатических условий региона. В статье представлены результаты исследований 73 образцов озимой пшеницы различного эколого-географического происхождения из мировой коллекции ВИР, а также сортов других научно-исследовательских учреждений. Основными аспектами изучения являлись: устойчивость к болезням, полеганию, высокая продуктивность и др. В результате комплексной оценки коллекции озимой пшеницы получен перспективный исходный материал, из различных эколого-географических регионов, выделены генетические источники биологических и хозяйственно ценных признаков для селекции на продуктивность и устойчивость к болезням. Особую ценность представляли сортообразцы сочетающие высокую зерновую продуктивность с другими хозяйственно ценными и полезными признаками. К таким сортообразцам можно отнести: Genoveva (Словения), Blago (Украина), Zluka (Украина), Malvina (Словения), Malyska (Словения), Markola (Словения), Schedra nyva (Украина), Alauda (Германия), Alacris (Словения), Hermes (Германия), IS Karpatia (Словения), Sarlota (Словения), Zerda (Словения), Solara (Словения), Ringo Star (Венгрия).

Ключевые слова: селекция, озимая пшеница, исходный материал, продуктивность, устойчивость к болезням.

Устойчивое развитие производства зерна озимых зерновых культур, базируется на сортах, адаптированных к особенностям почвенно-климатических условий и фитосанитарной ситуации региона.

Особенностями условий возделывания озимой пшеницы в лесостепной предгорной зоне Центрального Кавказа относятся: избыточное увлажнение в период колошения и формирования зерна (май-июнь), преобладание севооборотов с короткой ротацией и повторными посевами кукурузы, высокий естественный фон развития фузариоза колоса, септориоза и др.

Сложившиеся условия среды обуславливают главные параметры модели адаптированных сортов, сочетающих большое количество признаков, среди которых главными и наиболее ценными являются: высокая продуктивность, качество получаемого зерна, устойчивость к полеганию и комплексу фитопатогенов и прежде всего к фузариозу колоса. В связи с этим, всестороннее изучение и оценка исходного материала озимой мягкой пшеницы по основным хозяйственно-ценным признакам в условиях лесостепной зоны Центрального Кавказа является актуальной и перспективной.

Материалы и методы

Исследования проводились на стационарном опытном поле СКНИИГПСХ в лесостепной зоне Центрального Кавказа, предшественник - картофель. Погодные условия 2019 года были близкими к среднегодовым, в марте-апреле наблюдался дефицит тепла на фоне избыточного увлажнения, ГТК=2,24, в мае-июне дефицита тепла не наблюдался, но количество осадков превышало среднегодовую норму на 83%.

В опыт были включены 73 коллекционных сортообразца озимой пшеницы различного эколого-географического происхождения из мировой коллекции ВИР, а также сорта других научно-исследовательских учреждений: доля сортообразцов из Украины - 42,5%, Словении - 25%, России и США - 8,0%, Германии - 5,0%, Франции - 2,0%, а также Австрии, Венгрии, Китая, Румынии. Озимая пшеница была представлена разновидностями: лютеценс, эритроспермум, ферругенеум. В течение вегетации проводили фенологические наблюдения согласно методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, оценивали устойчивость к болезням. Уборка снопов осуществлялась вручную. В лабораторных условиях проводили структурный анализ продуктивности (Методика, 1977,1985).

Результаты

По результатам фенологических наблюдений, учета болезней и элементов продуктивности выделены различные сортообразцы озимой пшеницы обладающие селекционно-ценными признаками.

Устойчивость к септориозу в период колошения - созревания показали образцы: Al'yns, Gorovyta, Lasuma, Khmel'nychanka, Blago, Zluka, Spasivka, Golubka odes'ka, Areal, Genoveva, Veldava, Venistar, Zerda, Solara, Alauda, Hermes, PGMAR 1542, Livius, Coker 9227, Ringo Star, Testo.

Первые признаки фузариоза колоса были отмечены в конце цветения. Поражаются этим заболеванием практически все сортообразцы, но по степени поражения есть различия. Выделены 34 сортообразца с количеством поражённых зёрен до 5% в том числе: 11 образцов из Украины, 10 - Словении, 3 - Германии, 3 - США, 1 - Венгрии, 1 - Китая, 1 - Австрии и 4 - России. К ним относятся: Vatazbok, Hermes, Alauda, Ringo Star, Povelija, Stanislava, Coker 9227, Malyska, Markola, Blago, Zluka, Genoveva, Alacris, Zolotoglava, Livius, Sumai aut, Areal, KS 90WGRC 1, Кума, Шапада, Дея, Батько, Schedranyv, Lasuma, Areal Yuvileinyj, IS Karpatia, KS 8018-7-2, Ritter, Transilvania, Zerda Venistar, Malvina, Lebidka odes'ka, Knyagynya Ol'ga. Среди них с

количеством фузариозных зёрен до 1% были: Schedra nyva (Украина), Ringo Star (Венгрия), Sumai aut (Китай), KS 8018-7-2(США) (табл.1).

По показателю масса 1000 зерен выделились 34 образца озимой пшеницы, в том числе: из Украины - 16, Словении - 9, Германии - 4, Франции - 1, Австрии - 1, России - 3. Некоторые украинские сортообразцы (Gordovyta, Povelija), из Словении (Genoveva) сформировали зерно с массой 1000 зёрен 45,0г.

По показателю массы зерна с 1 колоса больше 1,5 г выделились 24 сортообразца: Словении - 10, Германии - 2, Румыния - 1, Венгрия - 2, Франция - 1, Украина - 7, Россия - 1. Вес зерна с колоса около 2,0 г имели образцы: Solara (Словения), Hermes (Германия).

Важным селекционным признаком, связанным с продуктивностью растения является озерненность колоса.

Озерненность колоса больше 38 штук зёрен имели 35 образцов.

Среди выделившихся образцов из Украины - 13, Словении - 12, Германии - 3, Венгрии - 1, Франции - 1, Румынии - 1, России - 3, Китая - 1. Число зёрен больше 50 шт. отмечено у образцов из Китая (Sumai aut-51шт.), Румыния (Ringo Star -52шт.), Словении (Solara 54шт., Vanda -55шт., Astella - 53шт.).

Таблица 1

Источники селекционно-ценных признаков озимой пшеницы

Признаки	Источники
Число зёрен в колосе, шт. (>38 шт.)	Schedra nyva, Zluka, Blago, Areal Yuvileinyj, Zorepad, Evklid, Areal, Zhajvir (Zdobutok), Povelija, Alacris, Bona Dea, Genoveva, Malvina, Malyska, Verita, Astella IS Karpatia, Stanislava, Hermes, PGMAR 1543, Дея, Зира. Sarlota, Vanda, Veldava, Verita. Zerda, Solara, Alauda, F 228 H 1-3, Ringo Star, Testo, Sumai aut, Кума, Антонина.
Высота растений (90-105 см)	Schedra nyva, Charodijka, Bilotserkivs'ka, Lazuma, Chygyrinka, Khmel'nychanka, Lymarivna, Zluka, Spasivka, Blago, Komertsijna, Pylypivka, Nebokraj, Vatazbok, Zorepad, Golubka odes'ka, Lebidka odes'ka, Lastivka odes'ka, Zhajvir (Zdobutok), Zolotoglava, Evklid, Areal, Alacris, Astella, Bona Dea, Ignis, IS Karpatia, Malyska, Markola, Stanislava, Sarlota, Vanda, Veldava, Venistar, Verita, Viador, Zerda. Кума, Шарада, Батько, Антонина.
Масса зерна с колоса (>1,5 г)	Areal, Gordovyta, Schedra nyva, Sarlota, RingoStar, Verita, Astella, Solara, Bona Dea, Zluka, Markola, Hermes, Malyska, F 228 H 1-3, Povelija, Malvina, Areal Yuvileinyj, Alacris, Alauda, Testo, Vanda, Антонина, Зира.
Масса 1000 зёрен (>35,0г)	Genoveva, Verita, Sarlota, Ritter, Blago, Bona Dea, Zluka, Markola, IS Karpatia, Gordovyta, Hermes, Charodijka, Malyska, Al'yns, PG MAR 1543, Malvina, Alauda, Livius, Alacris, Антонина, Батько, Дея, Schedra nyva, Lymarivna, Areal Yuvileinyj, Gestija, Golubka odes'ka, Testo, Knyagynya Ol'ga, Lebidka odes'ka, Povelija, Лист 25, Солоха, Зира.
Устойчивость к фузариозу колоса (до 5% больных зерен)	Vatazbok, Hermes, Alauda, Ringo Star, Povelija, Stanislava, Coker 9227, Malyska, Markola, Blago, Zluka, Al'yns, Alacris, Zolotoglava, Livius, Sumai aut, Areal, Кума, Шарада, Дея, Батько. Schedra nyva Lasuma, Areal Yuvileinyj, IS Karpatia, KS 8018-7-2, Ritter, Transilvania, Zerda Venistar, Malvina, Lebidka odes'ka, Knyagynya Ol'ga.

Таким образом, по результатам исследований сортообразцов озимой пшеницы коллекции ВИР им. Н.И.Вавилова выделены генотипы обладающие селекционно-

ценными признаками, которые могут быть использованы в качестве исходного материала для селекции этой культуры в условиях предгорной зоны Северного Кавказа.

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – Москва.: Колос, 1979. – 416 с.
2. Драгавцев, В.А. Эколого-генетическая организация количественных признаков растений и теория селекционных индексов / В.А. Драгавцев // Экологическая генетика культурных растений: сб. докладов на Школе молодых ученых по экологической генетике. – Краснодар: ВНИИ риса. – 2012. – С. 31-50. 1.
3. Животков Л.А., Морозова З.А., Секатуева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю урожайности // Селекция и семеноводство. – 1994. – № 2. – С. 3-6.
4. Патент на изобретение РФ 2710056 С1. 2019. Манукян. И.Р., Бекузарова С.А., Басиева М.А. Мирошникова Е.С. Способ отбора высокопродуктивных селекционных образцов озимых зерновых культур.
5. Манукян, И.Р., Басиева М.А. Использование селекционных индексов для оценки адаптивного потенциала коллекционных образцов озимой тритикале к условиям предгорной зоны Центрального Кавказа // Горное сельское хозяйство. – 2018. – № 2. – С. 33-37.

Мещурова Т.А.

К дополнению системы индикаторов и показателей деградированных и нарушенных земель для целей мониторинга

*ФГБУ «Уральский государственный научно-исследовательский институт
региональных экологических проблем»
(Россия, Пермь)*

doi: 10.18411/sr-10-06-2021-11

Аннотация

В статье отражен результат исследования системы индикаторов и показателей деградированных и нарушенных земель, представленной в ряде действующих российских нормативных правовых актов в области выявления, диагностики, мониторинга и восстановления деградированных и нарушенных земель, их рекультивации и поддержания в устойчивом состоянии. Рекомендованы и обоснованы изменения и дополнения системы индикаторов и показателей деградированных и нарушенных земель для целей их федерального мониторинга.

Ключевые слова: деградация земель, нормативные правовые акты, система индикаторов и показателей деградированных и нарушенных земель, опустынивание.

Хозяйственная деятельность человека зачастую приводит к деградации земель, почвы теряют свое плодородие или полностью разрушаются. Такое происходит, когда деяния человека являются нерациональными, экологически необоснованными. Деградация земель – ухудшение качества земель в результате негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности, природных и (или) антропогенных факторов. Нарушенными являются земли, деградация которых привела к невозможности их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием [1].

Деградация земельных ресурсов вызвана не только действиями человека, она усугубляется природными процессами, в частности изменением климата. Наиболее значительными влияющими на продуктивность земель факторами являются обезлесение, чрезмерный выпас и расширение сельскохозяйственных, промышленных и городских районов. Косвенные движущие силы намного сложнее по своей природе и действуют в более крупных масштабах на большем расстоянии от района деградации. К ним относятся демографические тенденции, характер землевладения, хозяйственный