

растений столового арбуза при капельном орошении в аридных условиях Калмыкии благоприятно влияют уровень минерального питания и повышенный режим увлажнения. Разработаны дифференцированные режимы минерального и водного питания, увязанные с потребностями столового арбуза по межфазным периодам развития растений. Так, получение гарантированных урожаев плодов арбуза 50-60 т/га в аридных условиях на бурых полупустынных почвах при капельном орошении обеспечивается при поливном режиме в период посадка - 5-6 листьев в слое 0-0,2 м и в период 5-6 листьев - плетенообразование в слое 0-0,4 м на уровне 75% НВ; в период плетенообразование - цветение в слое 0-0,5 м и цветение - плодообразование - 85% НВ, в период плодообразование - созревание в слое 0-0,5 м - 75 % НВ на фоне минерального питания $N_{150}P_{80}$ кг д.в/га с внесением подкормок в разные периоды.

Литература

1. Абезин, В.Г. Система капельного орошения нового поколения [Текст] / В. Г. Абезин, В. В. Карпуни // Мелиорация и водное хозяйство. - 2001. - № 6. - С. 34-35.
2. Бородычев, В.В. Современные технологии капельного орошения сельскохозяйственных культур: научное издание [Текст] / В.В. Бородычев. - Коломна: ФГНУ ВНИИ «Радуга», 2010. - 241 с.
3. Бородычев, В.В. Влияние агротехнических приемов на продуктивность арбузов при капельном орошении [Текст] / В.В. Бородычев, Э.Б. Дедова, А.А. Дедов // Мелиорация и водное хозяйство. - 2015.- №2. - С.11-13.

4. Бородычев, В.В. Продукционный процесс и урожайность арбузов при капельном орошении в условиях Калмыкии [Текст] / В.В. Бородычев, А.А. Дедов // Сборник международной научно-практической конференции «Использование мелиорированных земель – современное состояние и перспективы развития мелиоративного земледелия». – Тверь, 2015. – С. 26-30.

5. Дедова, Э.Б. Малообъемное орошение овощебахчевых культур в Калмыкии [Текст] / Э.Б. Дедова, М.А. Сазанов, Г.Н. Кониева // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». - 2013. - №6(49). - 120 с.

6. Дедова, Э.Б. Хозяйственно-мелиоративная оценка оросительных систем Республики Калмыкия [Текст] / Э.Б. Дедова, В.В. Бородычев, А.В. Шуравилин // Мелиорация и водное хозяйство. - 2011.- №4. - С. 11-13.

7. Колебошина, Т.Г. Сравнительная урожайность и качество плодов у длинноплетистых и кустовых форм арбуза в зависимости от площади питания и удобрений [Текст] / Т.Г. Колебошина, Г.С. Егорова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. -2010.- № 3 (19). - С. 44-49.

8. Мухортова, Т.В. Эффективность применения минеральных удобрений под арбузы при капельном орошении в условиях Северо-Западного Прикаспия / Т.В. Мухортова, А.Н. Бондаренко // Вестник Прикаспия. - 2013. - №1. - С. 35-40.

9. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур при капельном орошении. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003 - 48 с.

10. Храбров, М.Ю. Технология малообъемного орошения [Текст] /М.Ю. Храбров // Мелиорация и водное хозяйство. - 2000. - № 4. - С. 30 - 32.

11. Ясониди, О.Е. Эффективность капельного орошения на Северном Кавказе [Текст] / О.Е. Ясониди, Н.М. Макарова // Земледелие. - 2003. - № 6. - С. 45.

MINERAL NUTRITION OF SWEET WATERMELON WITH DRIP IRRIGATION UNDER ARID CONDITIONS OF REPUBLIC OF KALMYKIA

A.A. Dedov, V.V. Borodychev, E.B. Dedova

The All-Russian Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation, Bolshaya Akademicheskaya ul. 44, 127750 Moscow, Russia, E-mail: kf_vniigim@mail.ru

The article presents the results of theoretical studies and field experiments on the effect of mineral nutrition on the production process and the yield of sweet watermelon under different drip irrigation regimes in arid conditions on brown semi-desert soils of Kalmykia. Differentiated regimes of mineral and water nutrition of watermelon have been developed, based on the requirements of culture in nutrient elements and moistening during interphase periods, allowing to obtain the planned yield of fruit at the level of 50-60 t/ha. Doses of nitrogen-phosphorus fertilizers for use in fertigation technology were determined: during the period of "shoots - 5-6 leaves" fertilizing with mineral fertilizers was carried out in doses $N_{20-30}P_{10-20}$ ($N_{10-15}P_{5-10}$); in the period of "5-6 leaves - whorl formation" - N_{25-40} (N_5); in the period of "ligation-flowering" - N_{15-25} (N_{3-5}); "Flowering - maturation" - N_{10-15} (N_{2-3}). It has been established that the highest productivity of sweet watermelon fruits is formed while maintaining the differentiated soil moisture: in the period of "planting - 5-6 leaves" in the 0-0.2 m layer and in the "5-6 leaves - 0-0.4 m at the level of 75%NV; in the period of "ligation-flowering" in the 0-0.5 m layer and "flowering-fruit formation" - 85%NV, in the period of "fruit formation-maturation" in the 0-0.5 m layer - 75%NV during the mineral power supply $N_{150}P_{80}$.

Key words: fertilizers, soil, arid zone, drip irrigation, irrigation regime, watermelon.

УДК 631.41:631.42::631.473631.811

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВНИИ АГРОХИМИИ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ (ГССО)

Г.А. Ступакова, к.б.н., Е.Э. Игнатьева, К.Г. Панкратова, к.х.н., С.А. Деньгина, В.И. Щелоков, к.х.н., Т.И. Щиплецова, Д.К. Митрофанов, ВНИИ агрохимии, vniiia@list.ru

Работа выполнена по госзаданию на 2018 г. №0572-2014-0009

Показана деятельность по разработке стандартных образцов почв и растениеводческой продукции в рамках Государственной службы стандартных образцов. Проведен мониторинг потребности в СО для метрологического обеспечения лабораторий АПК, осуществлен прогноз потребностей в СО, дифференцированный по областям применения. Приведены данные по разработке процедур изготовления СО.

Ключевые слова: Государственная служба стандартных образцов, Отраслевые, Межгосударственные, Государственные стандартные образцы состава почв и растениеводческой продукции.

В 2017 г. распоряжением Правительства РФ от 19.04.2017 г. № 737-р утверждена «Стратегия обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.» (далее Стратегия) [1], разработанная при участии Минпромторга России, Минобороны России, Росстандарта РФ. Стратегия разработана в соответствии с ФЗ от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в РФ». Согласно Стратегии основными направлениями и приоритетами развития системы обеспечения единства измерений являются:

- развитие Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов;
- повышение уровня метрологического обеспечения приоритетных направлений науки, технологий и техники;
- решение задач по импортозамещению в части производства средств измерений, стандартных образцов, эталонов и др.

Стандартные образцы (СО) являются неотъемлемой частью системы обеспечения единства измерений в РФ. Разработка, создание, внедрение СО осуществляются в рамках Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов (ГССО). Постановлением правительства РФ № 884 от 02.11.2009 г. [2] установлены организационная структура и задачи ГССО. От Федеральных органов исполнительной власти назначены более 50 организаций, в функции которых входит участие в мероприятиях по обеспечению отрасли стандартными образцами всех категорий, включающих: проведение анализа и потребности в СО, формирование программ СО к разработке, научно-исследовательские работы по разработке и внедрению в отрасль новых типов СО, международное сотрудничество по вопросам СО.

С 2011 г. ФГБНУ «ВНИИ агрохимии» является назначенной организацией от Минсельхоза России и входит в структуру ГССО. К сожалению, на сегодняшний день, как назначенные организации, так и федеральные органы исполнительной власти (например, Минсельхоз России и др.) не имеют положений о метрологических службах СО. Отсутствует также единая база данных по Отраслевым стандартным образцам, используемым в России, что затрудняет информационное обеспечение в этой области и ограничивает возможности их применения за пределами отрасли, тогда как наиболее широкой номенклатурой СО в стране являются именно Отраслевые стандартные образцы.

Согласно номенклатуре СО, выпускаемых в России [3], на долю СО для экологического мониторинга приходится около 7%, для контроля безопасности пищевой и сельскохозяйственной продукции - не более 2%.

Сравнительный анализ номенклатуры СО, разрабатываемых в некоторых странах (США, Китай, Япония, Бельгия) и включенных в международную базу данных COMAR говорит о необходимости срочного расширения номенклатуры СО для метрологического обеспечения измерений, выполняемых в области экологического мониторинга, оценки соответствия сельскохозяйственной и пищевой продукции установленным требованиям и в других сферах государственного регулирования обеспечения единства измерений [4].

Мониторинг потребности в СО для метрологического обеспечения измерений лабораторий АПК свидетельствует о том, что необходима разработка более 100

типов СО в целях потребности испытательных лабораторий АПК, формирования доверия к результатам их измерений, в том числе со стороны международных экспертов.

В 2016-2017 гг. ВНИИ агрохимии провел анализ потребности в СО в 250 испытательных лабораториях АПК (Центры и станции агрохимической службы, НИИ сельскохозяйственного профиля, экологические лаборатории). Результаты мониторинга, полученные от 228 адресатов (рис. 1), показали, что в РФ отсутствуют типы СО для метрологического обеспечения измерений показателей продукции, предусмотренных техническими регламентами Таможенного союза. Крайняя нехватка СО наблюдается в таких областях, как экологический мониторинг, оценка соответствия продукции обязательным требованиям (СО молока, кормов, минеральных удобрений, почв на показатели токсикологического загрязнения).

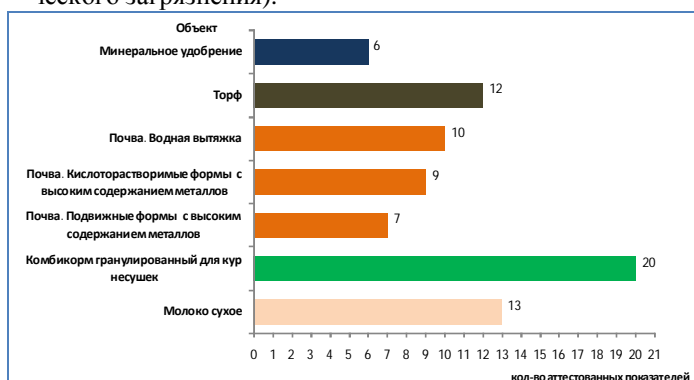


Рис. 1. Результаты прогнозирования потребности в СО ИЛ АПК (250 адресатов, 228 ответов)

Для разработки стандартных образцов почв и растениеводческой продукции в рамках Государственной службы стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов институтом проведена следующая работа:

- осуществлен прогноз потребностей в стандартных образцах, дифференцированный по областям их применения (наблюдение и контроль за состоянием окружающей среды, сельское хозяйство, пищевая промышленность, производство и потребление нефтепродуктов и др.);

- сформированы программы создания СО различных категорий (Межгосударственные, Государственные, Отраслевые, ранга КОOMET).

Высокий спрос на целый ряд российских СО наблюдается на рынках стран СНГ. В этой связи планирование создания новых СО в качестве межгосударственных стандартных образцов (МСО) осуществляется в рамках «Программы по созданию и применению стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов на период 2016-2020 гг.», утвержденной Межгосударственным советом по стандартизации метрологии и сертификации. Учитывая, что разработка и создание новых типов СО – дорогостоящие и длительные процедуры, создание СО совместно с другими странами и в дальнейшем их взаимное признание будут способствовать расширению номенклатуры необходимых СО.

В 2014–2017 гг. по результатам исследований были разработаны и внесены в Государственный, Отраслевой и Межгосударственные Реестры 7 Государственных, 4

Межгосударственных, 70 Отраслевых СО почв, торфа и растениеводческой продукции (рис. 2).

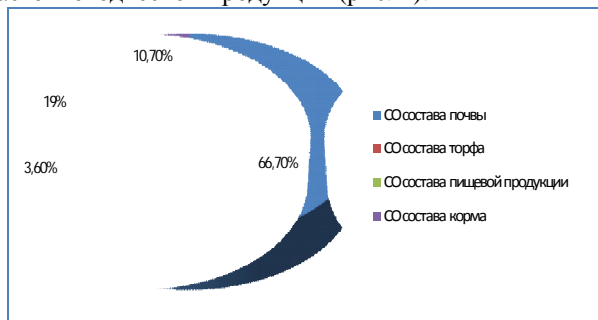


Рис. 2. Номенклатура СО, разработанных в 2014-2017 гг.

На сегодняшний день ВНИИ агрохимии является единственной организацией, разрабатывающей СО почв, аттестованные на показатели (агрохимические) плодородия. Для контроля точности результатов измерений при проведении почвенного мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв и других изыскательских и исследовательских работ необходимы стандартные образцы засоленных почв, аттестованные на катионно-анионный состав водной вытяжки из почвы. В связи с этим, нами разработан комплект отраслевых стандартных образцов разных типов засоленных почв. Что касается разработки СО почв и растениеводческой продукции на показатели качества и токсикологического загрязнения, то доля ВНИИ агрохимии в общей массе разрабатываемых ежегодно СО в РФ составляет порядка 15%.

Создание нового СО – это научно-исследовательская работа, достаточно дорогостоящая и затратная по времени, включающая разработку процедур изготовления материала СО и технологической документации на выпуск СО, выпуск экземпляра, партии нового СО (рис.3).

Разработаны процедуры изготовления стандартного образца массовой доли нефтепродуктов в кварцевом песке для контроля качества анализов при определении содержания нефтепродуктов в почвах методом флуориметрии и изготовления стандартных образцов почвы, загрязненных солями тяжелых металлов [5]. Технические результаты оформлены патентами. Ведутся исследования по разработке прогнозных моделей СО почв и растениеводческой продукции из зон техногенного загрязнения [6, 7].

Финансирование разработок новых типов СО во ВНИИ агрохимии осуществляется, как правило, за счет внебюджетных средств института либо на основе договорных отношений между ВНИИ агрохимии и станциями (центрами) агрохимической службы.

ВНИИ агрохимии проводит активный курс совершенствования методических основ деятельности по метрологическому обеспечению аналитических работ в лабораториях АПК.

В настоящее время в институте трудится профессиональный коллектив, имеющий большой опыт работы по данному направлению, в том числе три эксперта-метролога по разработке стандартных образцов.

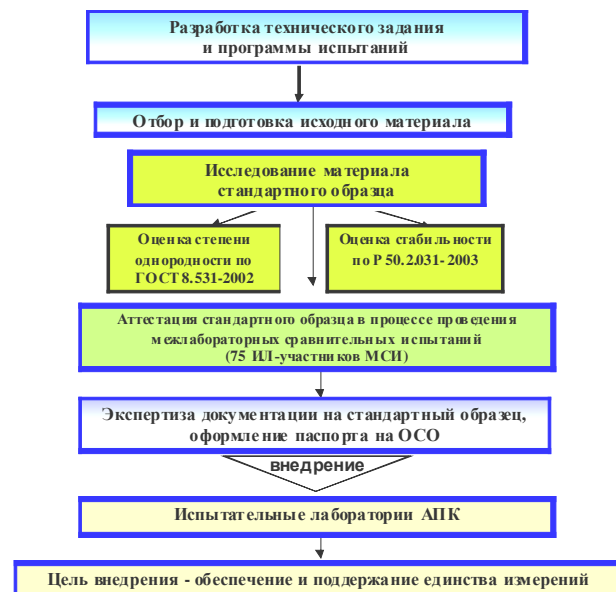


Рис. 3. Этапы разработки и исследования СО на основе естественной матрицы

Таким образом, во ВНИИ агрохимии создана и внедрена в лаборатории АПК система метрологического обеспечения качества аналитических работ, включающая методологию разработки и внедрения новых типов стандартных образцов.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 19 апреля 2017 г. «О стратегии обеспечения единства измерений в РФ до 2025 г.».
2. Постановление Правительства РФ от 2 ноября 2009 г. "Об утверждении Положения о Государственной службе стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов" (с изменениями и дополнениями)
3. Баратова Н.С., Осинцева Е.В., Кремлева О.Н. Глобальное распространение стандартных образцов// Стандартные образцы. - 2014 - №4.
4. Осинцева У.В., Медведевских С.В., Бессонов Ю.С., Кремлева О.Н. Мировые тенденции в области стандартных образцов и концепция развития государственной службы стандартных образцов. Ч. 2// Стандартные образцы. - 2014. - №2.
5. Ступакова Г.А., Панкратова К.Г., Щелоков В.И., Игнатьева Е.Э., Щиплецова Т.И., Митрофанов Д.К. Метод изготовления стандартных образцов массовой доли нефтепродуктов в кварцевом песке для метрологического обеспечения экологического мониторинга// Проблемы агрохимии и экологии – 2016. - № 3.
6. Ступакова Г.А., Панкратова К.Г., Игнатьева Е.Э., Щелоков В.И., Щиплецова Т.И., Митрофанов Д.К. Проблемы разработки и применения стандартных образцов почвы, загрязненной тяжелыми металлами// Плодородие – 2017. - №6.
7. Панкратова К.Г., Ступакова Г.А., Игнатьева Е.Э., Щелоков В.И., Щиплецова Т.И., Митрофанов Д.К. Способ изготовления стандартных образцов почвы, загрязненной тяжелыми металлами// Плодородие. - 2017. - №5.

ACTIVITY OF THE PRYANISHNIKOV RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURAL CHEMISTRY WITHIN THE STATE SERVICE OF CERTIFIED REFERENCE MATERIALS

G.A. Stupakova, E.E. Ignatyeva, K.G. Pankratova, S.A. Den'gina, V.I. Shhelokov, T.I. Schipletsova, D.K. Mitrofanov, Pryanishnikov Institute of Agrochemistry, Pryanishnikova ul. 31A, 127550 Moscow, Russia, E-mail: vniia@list.ru

The activity of Pryanishnikov Institute of Agrochemistry on the development of certified reference materials (CRMs) of soils and plants within the framework of the State Service of Reference Materials (SSCRM) is presented. Monitoring of demands for CRMs for the metrological support of analytical laboratories of the Russian agroindustrial complex and prognosis of demands for CRMs in different application areas are performed. Data on the development of procedures for the preparation of CRMs are presented.

Keywords: State Service of Certified Reference Materials (SSCRM); Branch, State, and Interstate reference materials of soils and plants.