

2. Soya na Dal'nem Vostoke (Soya in the Far East), A. P. Vashchenko, N. V. Mudrik, P. P. Fisenko, L. A. Dega, N. V. Chaika, Yu. S. Kapustin, nauch. red. A. K. Chaika, Rossel'khozakademiya, DV RNTs, Primor. NIISKh., Vladivostok, Dal'nauka, 2010, 435 p.

3. Soya. Metodicheskie ukazaniya po selektsii i semenovodstvu (Soy. Guidelines for Breeding and Seed Production), [sost. N.I. Korsakov, Yu.P. Myakushko], L., VIR, 1975, 159 p.

4. Til'ba, V.A., Begun, S.A., Yakimenko, M.V. Etapy izucheniya prirodnoi populyatsii kluben'kovykh bakterii soi Priamur'ya (Stages of Studying of the Natural Population of Nodule Bacteria of Amur Soybean), Puti povysheniya produktivnosti polevykh kul'tur na Dal'nem Vostoke, sb. nauch. tr., Rossel'khozakademiya, DV NMTs, VNII soi, Blagoveshchensk, 2004, Ch. 1., PP. 5-8.

**УДК 63.001.89**

**ГРНТИ 12.41.31**

**Емельянов А.Н., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр., директор;**

**Мохань О.В., канд. с.-х. наук,**

Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,  
пос. Тимирязевский, Уссурийский городской округ, Приморский край, Россия

E-mail: oksana.moxan@yandex.ru

### **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПРИМОРСКОГО НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

*В статье приводятся сведения о направлениях сотрудничества Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» с научными учреждениями Российской академии наук, образовательными учреждениями (Приморской государственной сельскохозяйственной академией, Школой биомедицины Дальневосточного федерального университета), а также зарубежными научными и образовательными организациями. Обозначены приоритетные в настоящее время исследования: по совершенствованию селекционного процесса с использованием методов биотехнологии, изучению процессов трансформации органического вещества почв и роли микрофлоры в формировании почвенного плодородия; диагностике вирусных болезней культурных растений; количественному определению биологически-активных веществ и их влиянию на рост и развитие растений и др. Результатом взаимодействия стало создание серии новых сортов: картофеля – Дачный, Смак, Казачок, сои – Муссон и Сфера. На основе совместных исследований со Школой биомедицины ДВФУ разработаны технические условия на сухой лист стевии и соусы на основе местного сырья. Ведется работа по созданию центров коллективного пользования, малых инновационных предприятий, селекционно-семеноводческого центра.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ИННОВАЦИОННЫЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС, МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ, КОМПЛЕКСНЫЕ ПЛАНЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СОТРУДНИЧЕСТВО.

**UDC 63.001**

**Emelianov A.N., Cand. Agr. Sci., Senior Researcher, Director; Mokhan O.V., Cand. Agr. Sci.**

Primorskiy Research Institute of Agriculture,

Timiryazevskiy viliige, Ussuriisk, Russia

E-mail: oksana.moxan@yandex.ru

### **INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE RESEARCHES CARRIED OUT BY THE PRIMORSKIY RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE**

*The article presents information on the directions of cooperation of the Federal State Budget Scientific Institution Primorskiy Research Institute of Agriculture with the Scientific Institutions of the Russian Academy of Sciences, with educational institutions (Primorskiy State Agricultural*

*Academy, the School of Biomedical Medicine of the Far East Federal University), as well as with foreign research and educational organizations. Current research priorities are identified as follows: to improve the breeding process using methods of biotechnology, to study transformation of organic matter of soils and the role of microflora in the formation of soil fertility; diagnosis of viral diseases of crops; to quantify biologically active substances and their effect upon plant growth and development, etc. The interaction resulted in the development of series of new varieties: Potato - Dachny, Smak, Kazachok, soybean - Musson and Sfera. On the basis of joint research with the biomedical School of the FEFU they developed technical conditions for the dry leaf of Stevia and sauces based on local raw materials. The work is carried out to establish centers for joint use, small innovative enterprises, and the seed breeding centre.*

KEYWORDS: INNOVATIVE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX, INTERDISCIPLINARY APPROACH, COMPLEX RESEARCH PLANS, COOPERATION.

Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 года № 120 утверждена Доктрина продовольственной безопасности [1,3]. Она представляет собой совокупность официальных взглядов на цели, задачи и основные направления государственной экономической политики обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Установлены показатели продовольственной безопасности и критерии их оценки, риски и угрозы. Определены направления государственной экономической политики в данной сфере, механизмы и ресурсы обеспечения.

Приоритетом первого уровня определено научное и кадровое обеспечение, как важнейшее условие формирования инновационного агропромышленного комплекса.

Своевременным стал Указ Президента Российской Федерации № 350 от 24 июля 2016 г. «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах сельского хозяйства» [4]. И последующие постановления руководителей субъектов ДВФО, в частности, постановление Губернатора Приморского края № 170-рг от 23.09.2016 г. о создании межведомственной рабочей группы.

Правительством РФ утверждена Федеральная научно-технологическая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы.

По утверждению руководителя Федерального агентства научных организаций М.М. Котюкова в фокусе работы агентства находятся Комплексные планы научных ис-

следований (КПНИ), создание междисциплинарных центров, развитие биоресурсных коллекций и центров коллективного пользования.

Несомненно, что в современной науке, в том числе сельскохозяйственной, новые знания могут быть получены в первую очередь на стыке дисциплин, при использовании новых методов исследований и технических средств. Нельзя не согласиться с тем, что основные действующие лица в науке – лаборатории и научные коллективы, а объединение ресурсов и усилий большого числа участников для решения общей важной задачи может дать превосходный результат.

При этом необходимо учитывать специфику сельскохозяйственной науки и Дальневосточного федерального округа. Во-первых, разнообразие природно-климатических условий обширного региона. Необходимость адаптации генотипов, технологий, систем защиты растений от болезней, вредителей и сорняков предопределяет целесообразность сохранения и развития сети специализированных научных учреждений, которые, кроме этого, выполняют функции оригинаторов в семеноводстве сельскохозяйственных культур.

Во-вторых, мы должны признать, что финансирование фундаментальных исследований в сельскохозяйственных научных учреждениях на порядок меньше, чем в учреждениях РАН до объединения трёх академий. Нередко приоритет в исследованиях определяется наличием сохранившейся научной школы или даже одного научного лидера.

В данных условиях Комплексные планы научных исследований не могут и не должны рассматриваться как механизм перераспределения финансовых ресурсов между НИУ, а только как инструмент решения наиболее важных фундаментальных или региональных задач, привлечения дополнительного финансирования, в том числе на основе грантов, целевых федеральных и региональных программ и внебюджетных источников.

Проектный подход не может быть единственным и главенствующим. Нельзя поставить на карту существование научного коллектива, исходя из текущей конъюнктуры, часто имеющей субъективный характер. В условиях удалённости Дальневосточного федерального округа необходимо сохранение базового финансирования, гарантирующего жизнедеятельность научного учреждения.

Форма руководства коллаборациями (совместной деятельностью организаций, при которой происходит обмен знаниями) должна носить общественный характер при сотрудничестве членов научного сообщества.

То есть, в нашем понимании комплексность исследований состоит в реальном творческом сотрудничестве, реализации совместных программ и проектов.

Действительно важно сохранить координацию научных исследований в агропромышленном комплексе, развивать те взаимодействия, основу которых заложил Анатолий Климентьевич Чайка.

Хорошим примером может служить Межведомственный координационный план, работавший в Россельхозакадемии, а также деятельность головных учреждений по научным направлениям, позволяющая объединить фундаментальные и прикладные исследования.

В период реформирования науки нами были предложены направления сотрудничества Приморского НИИСХ и учреждений, входящих в ДВО РАН. Во многом они уже реализованы. Традиционно активны контакты с БПИ, ТИБОХ, Институтом химии.

Новыми для нас могут стать совместные работы с ИАиПУ, МО ДВО РАН, ИЦиГ СО РАН.

Приоритетными мы считаем исследования, связанные с совершенствованием селекционного процесса с использованием методов биотехнологии, изучением процессов трансформации органического вещества почв и роли микрофлоры в формировании почвенного плодородия; диагностикой вирусных болезней культурных растений; количественным определением БАВ и их влиянием на рост и развитие растений и др.

Приморским НИИСХ и Биолого-почвенным институтом ДВО РАН (ФНЦ Биоразнообразия) разработана Программа совместных научных исследований, основной целью которой являются расширение и углубление знаний об основных законах и явлениях природы; повышение роли академического сектора науки в научном обеспечении эффективного развития агропромышленного комплекса региона, технологического прорыва и национальной безопасности.

В результате проведённых совместных исследований установлено, что применение фитомелиорантов на агрообразёмах Приморья оказывает позитивное влияние на гумусное состояние почв. Исходя из изменений параметров гумусного состояния, наиболее эффективными фитомелиорантами являются посевы многолетних бобовых трав, в частности, люцерны. В пахотных горизонтах зафиксирована наибольшая потенциальная способность к гумусообразованию, ферментативная (каталазная) активность, позитивные качественно-количественные изменения в составе гумуса, проявляющиеся в увеличении количества гуминовых кислот.

Исследование микрофлоры в агрообразёмах показало, что микробиологические процессы развиваются по минерализационному типу. Наименее выражены эти процессы в почве с посевами многолетних бобовых культур [2].

На основе соглашений и договоров осуществляется сотрудничество с Тихоокеанским институтом биоорганической химии

(изучение биологически активных веществ на сое, зерновых и крупяных культурах), Институтом автоматики и процессов управления, Институтом цитологии и генетики Сибирского отделения РАН (научные исследования по селекции, клеточной биологии, цитологии и генетике зерновых и бобовых культур), ВНИИ риса, Уральским НИИСХ и рядом других учреждений.

С ВНИИ сои разрабатываются приёмы регулирования симбиотических взаимоотношений в посевах сои, с целью повышения урожая при экологизации ресурсосберегающей технологии возделывания культуры, а также проводятся полевые испытания исходного материала картофеля в целях создания новых сортов для условий Амурской области и Приморского края.

Многолетнее изучение и вовлечение в селекционный процесс мировой коллекции

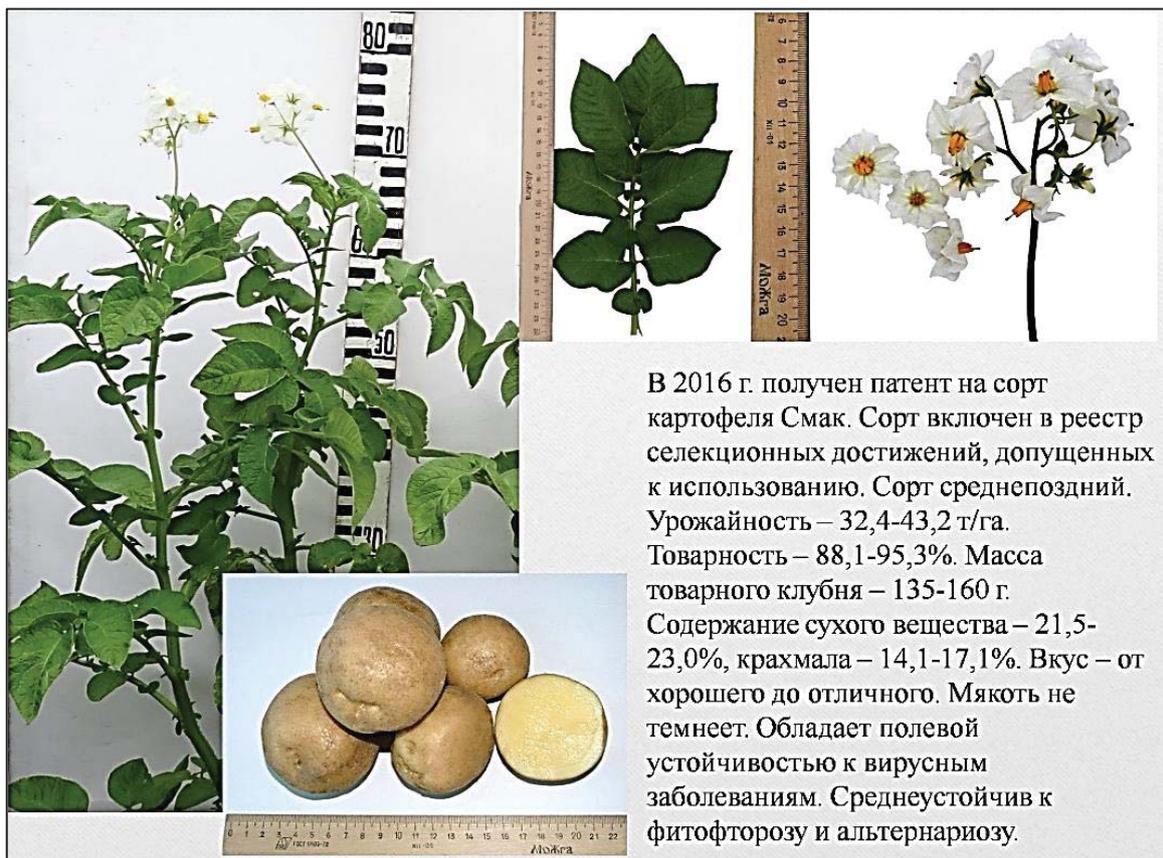
ВИР и генисточников ВНИИКХ позволило создать серию сортов картофеля: Дачный (рис. 1), Смак (рис. 2), Казачок (рис. 3). А также привлечь в семеноводство с целью расширения сортимента сорта Жуковский ранний, Удача, Брянский деликатес, Фиолетовый и др.

В совместной работе по селекции и первичному семеноводству картофеля участвуют Дальневосточный НИИСХ, Камчатский НИИСХ, Сахалинский НИИСХ.

ФГБНУ «Приморский НИИСХ» стал участником комплексного плана научных исследований «Картофелеводство». В результате можно отметить, что в ДВФО проблема зависимости в картофелеводстве от поставок семян зарубежной селекции не стоит столь остро. Заложена основа собственной селекции и безвирусного семеноводства.



*Рис. 1. Картофель сорт Дачный*



*Рис. 2. Картофель сорт Смак*



*Рис. 3. Картофель сорт Казачок*

Развивается сотрудничество с образовательными учреждениями (ПГСХА, ДВФУ). И не только в подготовке кадров, но и в научных исследованиях. В частности, со Школой биомедицины ДВФУ создаются новые виды продуктов питания функционального и специального назначения. На основе ранее выполненных исследований разработаны технические условия на сухой лист стевии и соусы на основе местного сырья.

Географическое расположение Приморского края предопределяет направления международного сотрудничества: КНР, Республика Корея, Япония. В 2016 году Приморский НИИСХ заключил договор о научно-техническом сотрудничестве с Университетом Ниигата (Япония). Предметом сотрудничества являются биохимические исследования сортов сои с целью определения их пригодности для производства традиционных японских продуктов питания. С Институтом исследований кукурузы (Рес-

публика Корея) реализуется совместный селекционный проект с перспективой дальнейшей организации семеноводства лучших гибридов.

Также изучается возможность установления взаимодействия с Казахстаном и Кыргызстаном. В 2017 году заключен договор о творческом сотрудничестве с Департаментом по экспертизе сельскохозяйственных культур Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики. В текущем году будет проведено агроэкологическое испытание сортов сои селекции Приморского НИИСХ в условиях Кыргызстана.

Необходимо отметить, что международное сотрудничество, изучение опыта зарубежных коллег дают положительные практические результаты. Новые сорта сои Муссон (рис. 4) и Сфера (рисунок 5) созданы с привлечением в гибридизацию сортоформ из Китайской народной республики.



Рис. 4. Соя сорт Муссон



**Среднеспелый сорт.**

Период вегетации – 119-121 дн. Урожайность – 2,6-3,1 т/га. Высота растения – 70-75 см. Масса 1000 семян – 180-190 г.

Содержание масла – 21,9-22,7 %, белка – 37,8-38,2 %.

Обладает высоким иммунным статусом и толерантностью к основным вредоносным грибным заболеваниям Дальневосточного региона.

*Рис. 5. Соя сорт Сфера*

В Приморском НИИСХ проводится работа по созданию центров коллективного пользования, малых инновационных предприятий, селекционно-семеноводческого центра. Мы рассматриваем их, в том числе, как формы междисциплинарного взаимодействия науки с реальным сектором экономики и внедрения наших разработок в производство с целью импортозамещения. А биоресурсная коллекция, включающая кол-

лекции растений, микроорганизмов, и кислотрофных базидиальных макромицетов, предназначена для сохранения, поддержания и использования в селекционном процессе.

**Заключение.** Объединение усилий научных коллективов, как российских, так и международных, позволяет повысить эффективность и качество исследовательских работ и способствует решению проблемы продовольственной безопасности.

#### Список литературы

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Рос. Федерации от 30 января 2010 г. № 120 // Собрание законодательства РФ. – 2010. – № 5. – Ст. 502.
2. Иншакова, С.Н. Использование фитомелиорантов в земледелии Приморского края: монография / С. Н. Иншакова, А. Н. Емельянов. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2016. – 128 с.
3. О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства: Указ Президента Рос. Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 30. – Ст. 4904.

### Reference

1. Ob utverzhdenii Doktriny prodovol'stvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii: Ukaz Prezidenta Ros. Federatsii ot 30 yanvarya 2010 g. №120 (On Approval of Food Security Doctrine of the Russian Federation: the Decree of the President Grew. Federation of January 30, 2010 №120), Sobranie zakonodatel'stva RF, 2010, St.502.
2. Inshakova, S.N., Emel'yanov, A.N. Ispol'zovanie fitomeliorantov v zemledelii Primorskogo kraia: monografiya (The Use of Phytomeliorants in Agriculture in Primorsky Region: Monograph), Ussuriisk, FGBOU VO Primorskaya GSKhA, 2016, 128 p.
3. O merakh po realizatsii gosudarstvennoi nauchno-tekhnicheskoi politiki v interesakh razvitiya sel'skogo khozyaistva: Ukaz Prezidenta Ros. Federatsii ot 24 iyulya 2016 g. (Concerning Measures to Implement the State Science and Technology Policy for Agricultural Development, The Decree of the President of the RF of July 24, 2016 No. 350.), 2016.

УДК 635.655

ГРНТИ 68.35.31

Ефремова О.С., канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр.;

Фисенко П.В., канд. биол. наук., ст. науч. сотр.,

Приморский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

пос. Тимирязевский, Уссурийский район, Приморский край, Россия

E-mail: fe.smc\_rf@mail.ru

### **ВЛИЯНИЕ МУТАГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ИОНОВ МЕДИ НА УРОВЕНЬ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ РЕГЕНЕРАНТОВ СОИ**

*В статье представлены результаты исследований влияния ионов меди в питательной среде на регенерационную способность сои. Получено 88 регенерантных линий сои от 9 исходных форм, созданных на селективных средах с добавлением ионов меди. По биохимическим показателям четыре соматональные линии превысили показатели содержания в семенах масла и гистидина, снизив содержание линоленовой кислоты. Превышение над стандартом по содержанию масла составляло от 7,7-16,0%, содержанию гистидина – 24,6-75,3%, снижение содержания линоленовой кислоты – на 24,0-64,0%. Регенерантная линия R 1357 выделена как лучшая по некоторым достоверно превышающим стандарт признакам. Проведен подбор праймеров к различным ди- и тринуклеотидным микросателлитным повторам, дана оценка генетической изменчивости регенерантных линий сои с помощью метода ISSR. В результате исследования проанализировано семь сортообразцов сои с участием 9 праймеров к различным ди- и тринуклеотидным микросателлитным повторам. При анализе продуктов амплификации регенерантной линии 1357 и ее исходной формы – сорта Ходсон выявлены 53 фрагмента, 9 из которых оказались полиморфными (17%), остальные – мономорфные.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ (ИОНЫ), *IN VITRO*, МУТАГЕННЫЙ ФАКТОР, СЕМЯДОЛЬНЫЙ УЗЕЛ, СЕЛЕКТИВНАЯ СРЕДА, РЕГЕНЕРАЦИЯ, ГЕН, ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ.