
80 лет

ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ ПОЛЕВЫХ ОПЫТОВ С УДОБРЕНИЯМИ



**Врио зам. директора по науке
ФГБНУ «ВНИИ агрохимии
имени Д.Н. Прянишникова»
А.Н. Налиухин, д. с.-х. наук**

На сегодняшний день в мире проводится более 600 длительных полевых опытов с удобрениями. Длительные стационарные эксперименты являются уникальной основой для проведения исследований по изучению эффективности удобрений, их влиянию на почвенное плодородие, урожайность и качество сельскохозяйственных культур.

Первые опыты с удобрениями были заложены более 180 лет назад: в 1835 г. в Европе Жаном-Батистом Буссенго в Бехельбронне во Франции и Джоном Лоозом в Ротамстеде в Англии. В 1852 г. открыта агрохимическая опытная станция в Менкерне в Германии.

В России первые полевые опыты с минеральными и органическими удобрениями, известны были проведены великим русским химиком Д.И. Менделеевым. По его инициативе в 1867 г. в Петербургской, Московской, Смоленской и Симбирской губерниях по единым схемам и методикам были заложены опыты с удобрениями. Все исследования сопровождались определением химического состава почвы, удобрений и урожая. В то время впервые были установлены географические закономерности действия удобрений. В частности им было доказано, что навоз эффективен на всех типах почв, действие фосфорных удобрений выше на черноземах, азотных удобрений и извести – на дерново-подзолистых, калия – при внесении под бобовые травы и корнеплоды. Для развития опытной работы в области агрохимической химии в России много сделали современники Менделеева – К.А. Тимирязев, А.Н. Энгельгардт, П.А. Костычев.

Уместно напомнить, что до 1928 г. кафедр агрохимической химии в России не существовало.

Именно благодаря Д.Н. Прянишникову на кафедре частного земледелия Петровской земледельческой и лесной академии в 1896 году была создана агрохимическая опытная станция. Также, по личной инициативе Д.Н. Прянишникова был введен курс учения об удобрении, благодаря чему появилась возможность расширять вегетационный домик, созданный К.А. Тимирязевым.

Следует отметить, что опыты, проведенные Московским и другими земствами до 1926 г., показали, что удобрения в России действовали хуже, чем на Западе при трёхполье. Малый эффект был связан с тем, что в опыты не вводили азотные удобрения из-за их дороговизны, а изучали эффект только фосфорных и калийных удобрений. Только после того, как Научному институту по удобрениям (НИУ) было поручено провести опыты в разных почвенных зонах с дозами удобрений, которые были приняты в странах Западной Европы, оказалось, что действие удобрений было не хуже, чем на Западе. Как отмечал Д.Н. Прянишников в своей работе «Основные задачи в области химизации земледелия»: «Если бы этих опытов не было, и прежнее мнение о малой эффективности удобрений у нас имело силу, нельзя было бы проводить как следует планирование химической промышленности».

Большое разнообразие почвенных, климатических и погодных условий в России, а также огромная изменчивость агрохимических свойств почвы в пространстве и времени требовали всесторонней экспериментальной основы в различных регионах страны. Именно поэтому ещё в 1924 г., после выступления академика ВАСХНИЛ Дмитрия Николаевича Прянишникова на заседании сельскохо-

зяйственной секции Госплана СССР с докладом о химизации земледелия, встал вопрос о создании Географической сети опытов с удобрениями. В соответствии с докладом был принят план производства и широкого применения минеральных удобрений в Советском Союзе. Спустя 10 лет в стране насчитывалось уже 18 опытных станций, на которых изучали эффективность удобрений.

Ввиду необходимости изучения вопросов обоснования и размещения минеральных удобрений по зонам страны, определения доз, сроков и способов внесения удобрений приказом № 18 Народно-го комиссариата земледелия Союза ССР от 14 января 1941 г. была учреждена Географическая сеть полевых опытов с удобрениями. Научно-методическое руководство Географической сетью было возложено на Всесоюзный научно-исследовательский институт удобрений, агрохимии и агропочвоведения – ВИУАА.

В соответствии с приказом, список опытных учреждений, привлекаемых к участию в Географической сети полевых опытов с удобрениями, насчитывал более 30 учреждений. В их число входили Сумская, Кузнецкая, Новозыбковская, Центральная опытные станции ВИУАА. С момента создания Географической сети в ВИУАА был организован отдел Географической сети опытов с удобрениями, который на протяжении 28 лет возглавлял ученик и соратник Д.Н. Прянишникова профессор П.Г. Найдин, в 1974–1985 г. – академик В.Г. Минеев, в 1986–2002 г. – академик Н.З. Милащенко, с 2003 г. – академик В.Г. Сычев.

За отделом была закреплена организационная, методическая и консультационная работа по координации исследований в Геосети. В настоящее время в Российской Федерации научно-методическим центром Географической сети полевых опытов с удобрениями является Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова.

За эти десятилетия была проделана огромная работа по оценке влияния удобрений и химических мелиорантов на урожайность и плодородие разных типов почв. Изучено комплексное применение удобрений и химических средств защиты растений. Решен вопрос о снижении поступления радиоактивных изотопов в растения путём применения повышенных доз калийных удобрений и известкования. На основании исследований в Геосети были разработаны рекомендации по разработке региональных систем удобрения, их окупаемости прибавкой урожайности, направленному регулированию плодородия почв. В последнее время ведутся исследования по применению геоинформационных систем в агрохимических исследованиях.

В настоящее время в состав Геосети входят 46 научных и учебных учреждений, проводящих бо-

лее 100 длительных полевых опытов с удобрениями (почти 1/5 от всех опытов в мире). Более половины из них продолжаются свыше 35 лет, 20 – более 70 лет. По территории России опыты распределены следующим образом: наибольшее количество сосредоточено в Нечерноземной зоне и в Приволжском федеральном округе. В Сибирском федеральном округе – 20 аттестованных длительных опытов, в Уральском федеральном округе – 7, на Дальнем Востоке – 3 опыта.

Следует отметить, что с самого начала основной целью Географической сети было обеспечение прогрессивного увеличения урожайности сельскохозяйственных культур, возделываемых в севообороте, при одновременном повышении плодородия почвы.

Длительные исследования показали, что в европейской части России продуктивность севооборотов возрастает с севера на юг в ряду почв: дерново-подзолистые < серые лесные < чернозёмы (выщелоченные, обыкновенные, южные), при этом наибольшая продуктивность севооборотов обеспечивает органо-минеральная система удобрения. В сухостепных условиях Забайкалья урожайность резко падает, наибольшая урожайность достигается при раздельном внесении органических и минеральных удобрений. На юге Дальнего Востока более продуктивны лугово-бурые почвы в сравнении с лугово-чернозёмовидными. В условиях муссонного климата эффективность органо-минеральных систем удобрения равна минеральной.

Несмотря на уникальность длительных полевых опытов с удобрениями в настоящее время назрела острая необходимость углубления проводимых фундаментальных исследований в области агрохимии, почвоведения, экологии и почвенной микробиологии. Необходимо организовать комплексные исследования по изучению секвестрации и эмиссии парниковых газов, в зависимости от применяемых систем удобрения, с целью оценки экологических рисков, связанных с глобальным изменением климата.

При этом, очень важны классические агрохимические исследования в опытах Геосети, связанные с изучением выноса макро- и микроэлементов новыми сортами и гибридами сельскохозяйственных культур, с балансом питательных веществ и гумуса с целью определения количества удобрений, которые необходимо внести сверх выноса для повышения содержания элементов питания в почвах. Это имеет важное значение для направленного регулирования плодородия почв и разработки региональных нормативов окупаемости минеральных, органических и известковых удобрений прибавкой урожая сельскохозяйственных культур.

Признавая большую значимость длительных опытов, следует отметить слабое материально-

техническое оснащение учреждений, ведущих полевые эксперименты. Необходимы оснащение малогабаритной посевной, почвообрабатывающей техникой, селекционно-семеноводческими комбайнами, с системами автоматического учёта урожайности, использование систем GPS/Глонасс с целью построения цифровых карт внутри- и межделяночной вариации продуктивности сельскохозяйственных культур. Следует привлекать молодые кадры, повышать их агрохимическую грамотность, которая, в связи с продолжающимся закрытием кафедр агрономической химии при аграрных вузах, отрицательно сказывается на качестве подготовки агрохимиков-почвоведов. В связи с этим, необходимо ставить вопросы о сохранении и улучшении агрохимического образования и недопущении необдуманной ликвидации кафедр агрохимии. Оснащение современным приборным оборудованием лабораторий и проведение исследований по унифицированным и согласованным с ВНИИ агрохимии методикам, является важным условием повышения качества

научной работы. Нужно создавать коллаборации учёных при решении вопросов гумусового состояния, азотного, фосфорного и калийного режимов почв и по другим проблемам при длительном применении удобрений. Это позволит получать грантовую поддержку и публиковать результаты совместных исследований в ведущих российских и зарубежных изданиях.

Следует отметить, что необходимо шире популяризировать результаты исследований длительных опытов, проводить конференции и совещания по вопросам рационального применения удобрений, так как единичные краткосрочные опыты не дают ответы на самый главный вопрос: как при применении удобрений будет изменяться урожайность сельскохозяйственных культур и плодородие почв с течением времени? Уверены, что длительные стационарные опыты Географической сети с удобрениями и дальше будут отвечать на глобальные вызовы, а их ценность, как уникальных агрохимических экспериментов, будет возрастать и привлекать учёных из смежных наук.

Geographical network of long-term field experiments in Russia celebrates 80th anniversary
A.N. Naliukhin, Interim Deputy Director for Science of Pryanishnikov Institute of Agrochemistry