

С.Сидиков

АГРОХИМИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ ПОЧВ

Ташкент 2020

УДК: 541.3 (547.1)

Сидиков С. Агрохимическое картирование почв: Учебное пособие – Т., 2020.
– 80 с.

В учебном пособии «Агрохимическое картирование почв» подробно описывается содержание выполняемых работ на всех этапах агрохимического обследования почв. Предоставляется информация о подготовительном этапе агрохимического обследования, полевых работах, лабораторных анализах, порядке подготовки и регистрации агрохимического картирования, разработке рекомендации по применению удобрений и их эффективному использованию на основе агрохимической картограммы.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров по направлениям 5141000-Почвоведение и 5410100-Агрохимия и агропочвоведение, а также для работников фермерских хозяйств.

Рецензенты:

Р.Курвонтоев -доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела Физики и технологии почв научно-исследовательского института почвоведение и агрохимии.

З.А.Жаббаров -доктор биологических наук, и.о.профессора кафедры Почвоведение Национального университета Узбекистана.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях быстрого развития химизации сельского хозяйства перед фермерскими хозяйствами и специалистами стоит задача рационального и эффективного использования минеральных и органических удобрений, а также химических средств мелиорации. Надлежащее использование удобрений зависит от научного изучения химических мелиоративных мероприятий, во многом комплексного изучения состояния почвы. Для этого нужен систематический контроль за состоянием почв сельскохозяйственных угодий. Оптимальной формой организации и осуществления такого контроля является комплексный агрохимический мониторинг, объединяющий различные направления работ по обследованию почв сельскохозяйственных угодий.

Агрохимической службой Узбекистана этот мониторинг может быть реализован как комплексное крупномасштабное обследование почв сельскохозяйственных угодий. Проводят его проектно-изыскательские центры (станции) химизации агрохимической службы. Научно-методическое руководство осуществляет АО «Узагрохимзащита».

Рациональное применение органических и минеральных удобрений в стране может быть организовано только при наличии в сельскохозяйственных предприятиях крупномасштабных почвенных и агрохимических карт.

Почвенные карты в основном отражают морфологические и генетические характеристики почв, которые важны для оценки их плодородия. Эта карта позволяет судить о типе, подтипе, роде и виде почвы, гранулометрическом составе, мощности гумусового горизонта, степени окультуренности, степени эродированности и некоторых других свойствах почвы. Однако этих показателей часто бывает недостаточно для решения многих проблем с агрономической точки зрения, включая разработку системы применения удобрений.

Чтобы определить потребность растений в отдельных видах удобрений, необходимо знать количество основных питательных веществ в пахотном слое почвы - азота, фосфора и калия в подвижной, доступной для растений форме.

Для определения всех вышеперечисленных показателей требуется проведение в хозяйствах агрохимического исследования и картирования почв.

Агрохимическая картограмма представляет собой графическое изображение на плане землепользования хозяйства степени обеспеченности почв прежде всего такими основными элементами, как N, P₂O₅, K₂O и другими химическими условиями развития сельскохозяйственных растений, как, например, кислотность, щелочность, засоленность. Эти данные необходимы для правильного применения удобрений, проведения известкования и других химических мелиораций почв хозяйств.

Агрохимические картограммы являются основным документом в хозяйстве для определения норм и сроков применения удобрений, а также нуждаемости почв в известковании или гипсовании. Агрохимические картограммы особенно необходимы при интенсивном применении удобрений. Без предварительного агрохимического обследования и картирования почв неизбежны случаи ненужного или излишнего внесения каких-либо удобрений и, наоборот, недостаточное внесение какого-либо элемента питания, что может снизить эффективность других агротехнических мероприятий.

Крупномасштабные агрохимические картограммы служат важным документом для научно обоснованного использования удобрений. Агрохимические картограммы позволяют агрономам и фермерам визуализировать результаты агрохимического анализа при определении потребности растений в удобрениях и определении нормы внесения удобрений.

В нашей стране агрохимические обследования почв и составление агрохимических картограмм хозяйств проводят зональные агрохимические лаборатории по единой методике в системе государственной агрохимслужбы.

Агрохимическое обследование и картографирование почв включает в себя следующие разделы:

1. Подготовительные работы к агрохимическому исследованию.
2. Полевые работы.
3. Аналитическая работа в лаборатории.

4. Составление и оформление агрохимической картограммы.

5. Разработка плана применения и дифференцированное использование удобрений на основе агрохимической картограммы.

Контрольные вопросы:

1. Что такое почвенные агрохимические картограммы?

2. Для чего необходимы агрохимические картограммы?

3. Кто составляет агрохимические картограммы?

4. Какие разделы включает агрохимическое обследование и картирование почв?

Глава I. ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКАЯ СЛУЖБА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Во многих зарубежных странах (Германия, Польша, Чехия, Канада) довольно хорошо поставлено дело изучения почв, составление почвенных карт, агрохимических картограмм и их использование в сельском хозяйстве.

Почвенно-агрохимическая служба в Германии. Агрохимслужба Германии оказывает большую помощь земледельцам в более рациональном использовании удобрений, до минимума сокращая их потери. В этих целях в Германии создано 267 агрохимических центров (АХЦ), которые действуют во всех округах. Агрохимические центры представляют собой высокомеханизированные межхозяйственные производственные объединения, оснащенные всей необходимой техникой. Они проводят весь комплекс агрохимических работ на протяжении всего года. В Германии придают особо большое значение взятию «смешанных» почвенных образцов в поле. Немецкие специалисты считают, что в среднем 85% ошибок при агрохимических исследованиях связано с неправильным взятием образцов почв в поле. До выезда в поле изготавливается копия карты землепользования хозяйств, на которой показаны поля, разделенные на участки с указанием последних возделываемых на этих участках сельскохозяйственных культур. Специалисты лаборатории на основе карт полей уточняют, на каких участках вносились органические и минеральные удобрения и какие сельскохозяйственные культуры возделывались. В работе применяются карты масштаба 1:5000 или 1:10000.

Специалисты, руководствуясь кадастровой картой и картой полей хозяйства, намечают места взятия почвенных образцов. Почвенные образцы берут только под руководством районного контролера при участии одного доверенного представителя, хорошо знающего территорию данного хозяйства, и 3-4 рабочих, выделенных хозяйством. Время взятия почвенных образцов - весной или осенью, после уборки урожая.

Смешанный образец почв (средний из 16-20, а иногда и 40 проб) берут с площади 1,5-3 гектаров. Пробы для смешанного образца берут при помощи бура

на пахотных землях на глубину 20 см, а на лугах и пастбищах - 10 см. На полях, куда недавно вносились органические удобрения, образцы берут - осенью, после уборки урожая, а на тех полях, где весной вносились минеральные удобрения, образцы берут не ранее, чем через 4-6 недель после внесения удобрений.

Места взятия образцов наносят на карту полей хозяйства, с указанием соответствующего номера взятого образца. Места взятия образцов (поле, участок) должны быть заняты одной культурой. Не разрешается смешивать пробы, взятые под разными сельскохозяйственными культурами. Также не разрешается брать образцы почв для целей агрохимического картирования в сильно переувлажненных местах, у края дороги, а также с мест, где лежали удобрения.

В процессе взятия «смешанных» образцов почв инструктор-контролер отмечает на карте места взятия образцов, проставляет их номера и одновременно заполняет полевой журнал (дневник) агрохимического обследования, в котором записывает: номер почвенного образца, номер хозяйства, номер листа плана владения и ведет другие записи, предусмотренные специальной инструкцией: («Наставление инструктору») по проведению агрохимических обследований.

Взятые «смешанные» образцы почв в специальных картонных коробках помещаются в специальные контейнеры - деревянные-ящички, куда вмещается по 100-120 коробок с образцами в каждом и немедленно отправляются в лабораторию. Поступившие в агрохимическую лабораторию образцы почв доводятся до воздушно-сухого состояния, размельчаются, просеиваются через сито с отверстиями размером 2 мм, после чего поступают в анализ.

Агрохимкартограммы сопровождаются пояснительными записками, в которых сообщаются сведения, необходимые для практического их использования в сельском хозяйстве, даются конкретные рекомендации по составлению плана применения удобрений с учетом особенностей почв хозяйства. В Германии хорошо организовано использование материалов агрохимических исследований почв в практике сельского хозяйства. Агрохимические картограммы и пояснительные записки к ним передаются

руководителю хозяйства в присутствии специалистов этих хозяйств и фермеров. В дальнейшем специалисты агрохимических лабораторий регулярно приезжают в эти хозяйства и на месте контролируют правильность использования материалов, дают необходимые консультации.

Кроме этого, чтобы обеспечить надлежащий контроль за применением агрохимических картограмм и выполнением рекомендованных агромероприятий по повышению плодородия почв, местным государственным органам передаются карты и объяснительная записка к картам. Так как в Германии местные государственные органы отвечают за увеличение товарной продукции и повышение плодородия почв, то переданные материалы агрохимических исследований позволяют им квалифицированно контролировать исполнение всех проводимых в этих целях мероприятий, а не ограничиваться общими рекомендациями.

Агрохимическая служба в Польше. В Польше агрохимические станции организованы во всех воеводствах. Основной их задачей является проведение через каждые 4-5 лет массовых анализов почв. Методы исследований унифицированы. Агрохимические станции определяют рН, содержание в почве усвояемого фосфора и калия. Соединения азота не анализируются, так как, по мнению местных специалистов, все почвы Польши очень отзывчивы на внесение азотных удобрений.

Каждая агрохимическая лаборатория ежегодно проводит до 100 тыс. анализов почвенных образцов, взятых с площади 150-200 тыс. га. На основе агрохимических анализов почв составляются карты в масштабе 1:5000, на которых отображаются рН и обеспеченность почв питательными веществами. Кроме этого, агрохимические лаборатории определяют по генетическим горизонтам почвенного профиля механический состав, рН, содержание гумуса и углекислых солей. Результаты этих анализов используются для классификации и бонитировки почв.

Агрохимические станции Польши в соответствующих лабораториях проводят контроль качества применяемых удобрений и кормов. Станции ведут

разнообразные по тематике опыты с внесением удобрений в полевых условиях, в которых исследуются потребности различных культур в азотном, фосфорном, калийном удобрениях, а также в магнии. В вегетационных опытах, проводимых агрохимическими станциями, разрешаются ряд сложных и интересных вопросов использования удобрений, основанного на химических анализах почв. Опыты, проводимые на станциях, являются своего рода контролем химических методов, которыми пользуются агрохимические лаборатории страны.

Агрохимические станции несут ответственность за правильное распределение и применение удобрений в сельском хозяйстве воеводства. Агрохимики воеводских агрохимических станций работают в районах и отвечают за правильное распределение и применение удобрений в районе, организуют и контролируют работы, связанные с проведением массовых агрохимических анализов почв в районе. Они снабжают хозяйства агрохимическими картами и дают им рекомендации по применению удобрений.

Районные агрохимики в своей работе поддерживают тесную связь с сельскими агрономами. Агрохимические станции Польши содействуют более эффективному использованию удобрений и распространению известкования почв. Результаты анализов, проводимых этими станциями в районах интенсивного сельского хозяйства, содействуют, по мнению местных специалистов, более экономичному использованию некоторых минеральных удобрений в Польше.

Почвенно-агрохимическая служба в Чехии. В Чехии проводится комплексное изучение почв, которое состоит из трех неразрывных частей:

1. Полевое почвенно-агрохимическое исследование.
2. Проверка предложенных мероприятий на исследованной территории (система вегетационных опытов).
3. Использование полученных результатов для разработки научных проблем. Комплексное исследование почв помогает решению не только важной практической задачи - повышению почвенного плодородия, но и решению вопросов генезиса, классификации, типологии почв и многих других.