

Раздел 4. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ И МЕЛИОРАТИВНАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ

Агропроизводственная группировка и качественная оценка почв Республики Беларусь. Почвенно-географическое районирование территории Беларуси. Мелиоративная оценка почв. Почвенные карты и их использование для мелиоративных целей

1. Понятие о почвенной карте.
2. Виды почвенных карт.
3. Использование материалов крупномасштабного картографирования в сельскохозяйственном производстве.
4. Агропроизводственная группировка почв.
5. Бонитировка почв.

1. Понятие о почвенной карте

Рациональное использование почв с учетом их природного плодородия требует количественного учета и качественной оценки земельных фондов страны. Наиболее информативным методом, определяющим характеристику почвенного покрова, слагающих его компонентов и свойств, является почвенная съемка. Результаты почвенной съемки отражаются системой условных знаков на почвенных картах и дополняющих их картографических материалах.

Почвенная карта – это карта специального назначения, дающая представление о качественном составе и пространственном распространении (топографии) почв на той или иной территории. Детальность отображения почвенного покрова и информативность почвенной карты зависит от ее назначения, масштабов съемки, сложности почвенного покрова.

В основу почвенной картографии положен сравнительно-географический метод В. В. Докучаева, сущность которого заключается в установлении связей между почвами и факторами почвообразования. В большинстве случаев каждому элементу рельефа соответствуют определенные почвы, каждый тип и подтип почвы формируется под определенными растительными сообществами, климатические условия определяют как общие закономерности распределения почв на территории земного шара (горизонтальная и вертикальная зональность почв), так и образование и развитие почв под влиянием микроклимата в разных элементах рельефа. Почвообразующие породы влияют на формирование различных родов, разновидностей и разрядов почв,

определяют их различия в химическом и минералогическом составе. Сильное влияние на специфику картографирования оказывает хозяйственная деятельность человека, в результате которой существенно изменяются и строение почвенного профиля, и свойства почв.

2. Виды почвенных карт

В зависимости от масштаба почвенные карты делятся на обзорные (1:1 000 000 и мельче), мелкомасштабные (1:1 000 000–1:300 000), среднемасштабные (1:300 000–1:100 000), крупномасштабные (1:50 000–1:10 000), детальные (1:5000–1:200).

Обзорные почвенные карты составляются для обширных территорий земного шара (например, почвенная карта мира в масштабе 1:10 000 000). На них наносят пространственное размещение зон, подзон, фаций, провинций, типы, подтипы, иногда роды и разновидности почв. Они используются в научных и учебных целях.

Мелкомасштабные почвенные карты характеризуют почвенный покров отдельных стран, используются для государственного учета земель и сельскохозяйственного районирования.

Среднемасштабные почвенные карты составляют для административных районов, областей. Они дают более подробную информацию о свойствах почв вплоть до почвенных разновидностей.

Крупномасштабные почвенные карты составляют для отдельных хозяйств, которые используются при землеустройстве, на их основе проводится агропроизводственная группировка и бонитировка почв, определяются структуры посевных площадей, особенности мелиорации, применения удобрений и др.

Детальные почвенные карты составляют для территорий опытных станций, садов, заповедников, сортоиспытательных участков, питомников ценных культур и др.

Площадь минимального контура крупномасштабных карт в масштабе 1:10 000 составляет 0,5 га, в масштабе 1:25 000 – 3,0 га.

При крупномасштабном почвенном картографировании в качестве картографической основы используют план внутрихозяйственного землеустройства с подробным изображением ситуации и сечения рельефа горизонталями, которые переносят с топографических карт и материалов аэрофотосъемки масштаба от 1:10 000 до 1:20 000. При детальной почвенной съемке в качестве основы применяют топографическую карту с сечением рельефа 0,1–0,5 м.

3. Использование материалов крупномасштабного картографирования в сельскохозяйственном производстве

Результаты почвенных исследований, представленных предприятиям в виде почвенной карты, почвенного очерка и различных картограмм, являются основой планирования сельскохозяйственного производства. На их основе проводится землеустройство, определяется структура посевных площадей, выбираются участки для известкования, осушения или орошения. Они необходимы для определения норм и способов внесения удобрений, способов обработки почв.

Чем сильнее в почве выражены отрицательные свойства, обусловленные их генезисом, тем труднее достижение высокой производительности, тем больше затраты для устранения этих отрицательных свойств.

Почвенный покров Беларуси в естественном состоянии отличается низким плодородием, на территории республики имеются заболоченные, эродированные и каменистые почвы, поэтому и на пашне, и на лугах приходится затрачивать много усилий для перевода малоплодородных почв в хорошо окультуренные, плодородные. При разработке мероприятий настольными документами каждого агронома должны быть, прежде всего, почвенная карта и прилагаемые к ней документы.

4. Агропроизводственная группировка почв

В Беларуси наблюдается повышенная мелкоконтурность сельскохозяйственных угодий, что сказывается на качестве проводимых агротехнических операций и уменьшении производительной способности почв. Близкие по свойствам и уровню плодородия участки почв можно объединять в более крупные массивы на основе агропроизводственной группировки почв.

Агропроизводственная группировка почв – объединение видов и разновидностей почв по общности агрогенетических показателей, уровню плодородия, однотипности характера использования.

При объединении почв в агрогруппы учитывают близость их по генезису, гранулометрическому составу, почвообразующим и подстилающим породам, типу водного режима, сходству агрохимических и агрофизических показателей плодородия, степени эродированности и завалуненности, однородности почвенных контуров, их конфигурации и величине, однотипности агротехнических мероприятий для отдельных сельскохозяйственных культур и мероприятий по повышению плодородия.

В настоящее время схема агропроизводственного объединения почвенного покрова Беларуси насчитывает 30 агрогрупп, в которых учтены особенности структуры почвенного покрова, рельефа, истории использования отдельных участков. Используются материалы последнего тура агрохимических исследований и другие сведения. Агропроизводственную группировку нельзя рассматривать как что-то постоянное, неизменное. Возможны случаи перевода почв из одной группы в другую в результате мелиорации и других мероприятий по окультуриванию или нецелесообразности выделения отдельной агрогруппы из-за малой площади почвенного контура и др.

К карте агропроизводственной группировки составляют пояснительную записку, где обосновываются рекомендуемые мероприятия по рациональному использованию почв хозяйства. На ее основе выделяют рабочие участки для эколого-контурных севооборотов, при введении которых наилучшим образом сочетаются биологические особенности растений со свойствами почвы. На ней отмечают участки для создания культурных сенокосов и пастбищ; земли, требующие осушения или орошения; почвозащитные мероприятия; земли, нуждающиеся в рекультивации; очистки от валунов и камней; земли несельскохозяйственного использования (парки, заповедники и др.); непригодные для ведения хозяйства (овраги, балки, карьеры и др.).

5. Бонитировка почв

Бонитировка почв (от лат. *bonitos* – добротность) – сравнительная оценка качества почв по их производительной способности. Бонитировка почв представляет собой специализированную генетико-производственную классификацию почв, плодородие которых выражено в баллах, а бонитет почвы – показатель ее продуктивности. Она позволяет определить, насколько одна почва лучше или хуже другой по своему плодородию.

Бонитировке подлежат все виды сельскохозяйственных угодий: пашня, сенокосы, пастбища, залежи, многолетние насаждения.

Бонитировка почв заключается в определении относительной пригодности рабочих участков для возделывания основных сельскохозяйственных культур исходя из почвенного покрова (по шкале бонитировочных баллов почв) и при наличии факторов, дополнительно влияющих на урожайность (с учетом поправочных коэффициентов).

Баллы бонитета почв под различные сельскохозяйственные культуры могут использоваться самостоятельно или служить в качестве научной основы для проведения экономической или стоимостной оценки земель.

Основным инструментом для проведения землеоценочных работ является шкала бонитировочных баллов. При проведении бонитировочных работ в Беларуси принята закрытая 100-балльная шкала, в которой лучшие почвы оценены в 100 баллов, худшие получили минимальный балл. За 100 баллов в условиях Беларуси принята дерново-карбонатная легко- и среднесуглинистая высокоокультуренная почва с оптимальными значениями агрохимических показателей.

При построении шкалы бонитировочных баллов в качестве критерия оценки послужили основные свойства почв, определяющие их типовые различия, степень заболоченности, гранулометрический состав и характер строения почвообразующих пород. Совокупное влияние этих свойств, определяющих качественные различия почв, выявлялось по урожайности, полученной на контрольных делянках опытов, а также путем прямых полевых учетов на различных почвах в сравнимых условиях агротехники. При определении баллов бонитета по урожайности учитывалась урожайность озимой ржи, озимой пшеницы, ячменя и картофеля.

Оценочные баллы почв по каждой сельскохозяйственной культуре определялись по формуле

$$B = Y_{\phi} / Y_o \cdot 100,$$

где B– оценочный балл почвы по одной культуре;

Y_{ϕ} – урожайность на почвенной разновидности с худшим состоянием оцениваемого свойства;

Y_o – урожайность на почве с оптимальным состоянием свойства, оцененным в 100 баллов (дерново-карбонатная почва).

На основании установленных баллов по данным урожая каждой из четырех культур определялся средневзвешенный балл почвы по формуле

$$B_c = B_1 \cdot Y_1 + B_2 \cdot Y_2 + B_3 \cdot Y_3 + B_4 \cdot Y_4 / 100,$$

где B_c – средневзвешенный балл;

B_1, B_2, B_3, B_4 – баллы почвы по урожаям культур;

Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 – удельный вес культур в общей площади посева.

В связи с тем, что среди основных факторов, влияющих на производительную способность почв, кроме уровня плодородия и количества применяемых удобрений, находится также размещение культур по полям с учетом их требований к почвенным условиям, возникла необходимость учитывать в шкале оценочных баллов пригодность почв под различные сельскохозяйственные культуры. При этом принималось во внимание то, что почвы одинаковых таксономических рангов в зависимости от возделываемой культуры могут иметь различную балльную оценку, а, следовательно, и разную

производительность. На основании выполненных исследований по выявлению производительной способности почв при выращивании на них различных культур была разработана балльность для отдельных культур на основных почвах, которые преобладают в структуре почвенного покрова пашни республики. В настоящее время в РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси разработана методика для внутрихозяйственной оценки почв каждого рабочего участка, выраженная в баллах по отношению к возделыванию на них 17 сельскохозяйственных культур и их групп (озимая пшеница, озимая рожь, рапс, ячмень, яровая пшеница, овес, кормовой люпин, горох, вика, пелюшка, картофель, лен, кукуруза, корнеплоды, люцерна, клевер, злаковые травы).

Шкала оценочных баллов разработана для участков почв с оптимальными свойствами. В таких случаях качество земель совпадает со сравнительной оценкой почв по шкале. На участке, где свойства отличаются от оптимальных показателей, в средневзвешенный балл вводятся поправочные коэффициенты – *климатические условия, на закустаренность, завалуненность, мелиоративное состояние земель, эродированность, размер контура, степень окультуренности.*

Полученные результаты оценки почв в виде баллов могут использоваться самостоятельно в практической деятельности хозяйств, районов, областей, а также могут входить составной частью в комплексную кадастровую оценку каждого рабочего участка.

Результаты бонитировки являются основой для прогнозирования урожайности, планирования и применения удобрений. Для этого используют цену балла почв по урожайности на почве без удобрений и отдельно учитывают прибавку урожая от удобрений в соответствии с нормативами полученными при обобщении полевых опытов, проведенных научными учреждениями Беларуси.

Прогнозируемый урожай ($Y_{\text{п}}$, ц/га) определяется по формуле

$$Y_{\text{п}} = B_{\text{п}} \cdot C_{\text{б}} + (D_{\text{NPK}} \cdot O_{\text{NPK}}) + (D_{\text{о.у}} \cdot O_{\text{о.у}}),$$

где $B_{\text{п}}$ – балл пашни; $C_{\text{б}}$ – цена балла, кг; D_{NPK} – доза минеральных удобрений; O_{NPK} – оплата 1 кг NPK; $D_{\text{о.у}}$ – доза органических удобрений; $O_{\text{о.у}}$ – оплата 1 т органических удобрений.

