

Лекция 10. Методика сельскохозяйственной оценки климата.

На Земле существует много разных климатов. Поэтому изучение климата определенной территории земного шара имеет большое значение. Различные классификации приводят климаты нашей планеты в определенную систему и определяют границы распространения отдельных типов климата. Однако ни одна из ныне принятых классификаций (Берга, Кеппена, Алисова и др.) не может быть достаточно эффективно использована в сельском хозяйстве. Это прежде всего объясняется тем, что многие важные показатели климата не связаны или мало связаны с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. Так, многие классификации в качестве основных учитывают такие показатели, как годовой ход температуры воздуха (и, в частности, зимние температуры), годовую сумму осадков и пр. Однако для яровых культур, использующих лишь летний вегетационный период, эти показатели не имеют существенного значения.

В обоснование этого приведем следующий пример. По классификации Кеппена, широко принятой в различных странах мира, территории Северного Кавказа, Прибалтики и восточной части Украины объединены в один тип климата, для которого характерны равномерное увлажнение и определенный (за год) термический режим. Однако в сельскохозяйственном отношении указанные районы различаются между собой не только в наборе культур, но и в приемах земледелия. Так, на Северном Кавказе могут произрастать южные культуры с длинным периодом вегетации и большой теплолюбивостью. Основные агротехнические приемы здесь направлены на сохранение влаги в почве. В восточной части Украины произрастают более скороспелые культуры. Здесь необходимы более интенсивные агротехнические приемы по накоплению и сохранению влаги в почве.

В Прибалтийских республиках набор культур резко отличается от указанных выше районов, основные приемы земледелия здесь направлены на борьбу с переувлажнением и улучшением термического режима приземного слоя воздуха и корнеобитаемого слоя почвы.

Следовательно, нельзя общеклиматические сведения без соответствующей обработки использовать для решения агроклиматических прикладных задач. Поэтому разными учеными разрабатывались различные принципы и схемы, предназначенные для сельскохозяйственной оценки климата.

В 1905—1909 гг. русский ботаник Р. Э. Регель предпринял первую, наиболее серьезную попытку разработать такую схему для ботаники и сельского хозяйства.

Для характеристики климата применительно к сельскому хозяйству он предложил 31 показатель. Из-за громоздкости эта схема не нашла применения. Крупный недостаток ее заключался также в том, что в ней учитывались климатические, а не агроклиматические условия произрастания растений. Кроме того, в схеме не рассматривался вопрос о потребности растений в условиях климата.

В 1921 г. американский ботаник В. Е. Ливингстон опубликовал свои исследования по оценке климата США для сельскохозяйственных растений. Считая вегетационный период большинства растений совпадающим с безморозным периодом, что для Америки правильно, он дал климатическую характеристику в основном этого периода. Ливингстон сделал шаг вперед по сравнению с Регелем, однако и в его методе нет комплексного агроклиматического подхода к оценке климата.

Известный советский климатолог Е. Е. Федоров в 1921 г. разработал новый, комплексный метод оценки климата, который, по его мнению, мог найти широкое применение для сельскохозяйственных целей. Его принципиальная схема заключалась в том, что характеристика климата давалась комплексно — сочетанием метеорологических элементов. Однако оценке климата по сочетаниям элементов свойствен некоторый субъективизм. На практике метод Федорова оказался весьма громоздким и поэтому трудно применимым.

Итальянский агрометеоролог Джироламо Ацци в 1926 г. предложил свою схему сельскохозяйственной оценки климата, в основу которой были положены фенологические даты роста и развития культур. Предварительно им были изучены требования растений к климату. Оценка климатических ресурсов дана им для условий Италии по главнейшим межфазным периодам развития культур с учетом повторяемости климатических характеристик за эти периоды. Недостатком метода является отказ от использования средних климатических величин.

В 1927 г. вышла работа Р. Гейгера «Климат приземного слоя воздуха», в которой, в частности, предлагалось изменить методику наблюдений за метеорологическими элементами для того, чтобы ликвидировать разрыв между данными климатологии и возможностью их использования в прикладных задачах сельскохозяйственного производства. Для этого, по его мнению, необходимо проводить метеорологические наблюдения на высоте растений.

Известны работы Маира, в которых он утверждал, что для решения вопроса о размещении культур и интродукции их в новые районы достаточно найти территории с климатической аналогией, что позволит с успехом возделывать идентичный набор культур и использовать одни и те же приемы земледелия. Практика сельскохозяйственного производства опровергает утверждения Маира. Так, во Всесоюзном институте растениеводства испытывалась мировая коллекция сельскохозяйственных растений, произрастающих на земном шаре. В результате оказалось, что некоторые культуры горной Эфиопии (например, ячмень и горох) превосходно растут в Ленинградской области. Ячмень из Йемена можно культивировать в умеренной зоне вплоть до полярного круга. Картофель, растение южного происхождения из горных районов Перу и Колумбии, хорошо растет и развивается в нашем умеренном климате. Эти примеры еще раз показывают, что на основе общеклиматических представлений нельзя решать проблемы сельскохозяйственной оценки климатов.

В СССР с 20-х годов интенсивно разрабатываются принципы сельскохозяйственной оценки климатов. Начало им положено работами Г. Т. Селянинова и П. И. Колоскова. Исследования в этом плане далее были продолжены И. А. Гольцберг, Ф. Ф. Давитая, С. А. Сапожниковой, Д. И. Шашко, Ю. И. Чирковым и другими.

При построении схемы сельскохозяйственной оценки климатов советские исследователи исходят из диалектического принципа единства растений и среды, выражающегося в потребности растений в определенных условиях существования и бесспорном положении о том, что отдельные климатические факторы неравноценны по своему значению для сельскохозяйственных растений.

Климатические условия той или иной местности определяются большим числом климатических элементов (температурой и влажностью воздуха, облачностью, давлением, осадками, ветром и т. д.). Те из факторов, которые оказывают существенное влияние на объекты и процессы сельскохозяйственного производства (температура, влага в почве, осадки, свет), в совокупности формируют агроклиматические условия данного района. Прочие факторы (давление; оптические явления и т. д.), не оказывающие существенного влияния на объекты и процессы сельскохозяйственного производства, не относятся к величинам, формирующим агроклиматические условия. Таким образом, между климатическими и агроклиматическими условиями существует определенная разница.

Совокупность агроклиматических факторов, создающих условия для получения определенных величин урожаев сельскохозяйственных культур, составляет агроклиматические ресурсы данной территории.

Исходя из такого принципиального подхода, схема сельскохозяйственной характеристики климата на современном этапе исследований строится из оценки:

- 1) термических и световых ресурсов вегетационного периода и его подпериодов;
- 2) условий влагообеспеченности вегетационного периода и его подпериодов;
- 3) условий перезимовки растений;

4) явлений, неблагоприятных для сельского хозяйства.

Методику процесса исследования климата для сельскохозяйственного производства можно представить несколькими взаимосвязанными этапами.

Этап I. Устанавливают зависимости роста, развития, урожайности и качества сельскохозяйственной продукции от климатических факторов, т. е. определяют агроклиматические показатели.

Этап II. Параллельно тщательно изучают агроклиматические ресурсы территории.

Этап III. Определяют степень соответствия агроклиматических ресурсов требованиям сельскохозяйственных объектов.

Этап IV. Изучают микроклимат и определяют его влияние на общие агроклиматические ресурсы.

Этап V. Проводят подробное агроклиматическое районирование территории.

Этап VI. Определяют рентабельность возделывания отдельных культур и их комбинаций на исследуемой территории. Эта заключительная часть исследования может правильно решаться при совместной работе агроклиматологов и работников планово-экономических сельскохозяйственных учреждений.

Необходимо отметить, что при сельскохозяйственной оценке климата, помимо средних многолетних величин, широко применяют и другие показатели. Например, наряду со средними суточными температурами используют дневные и ночные температуры, суточные амплитуды температур, температуру самого холодного и теплого месяцев, суммы температур, вероятность и обеспеченность любых значений температуры при известной ее средней величине и т. д.

Изложенная методика сельскохозяйственной оценки климата позволяет полнее выявить разницу между общеклиматическими и агроклиматическими исследованиями.

В общеклиматических исследованиях при оценке климата данной территории прежде всего исходят из генезиса климата или из заданных градаций определенных метеоэлементов (температуры, осадков и т. д.). По этим признакам выделяют типы, районы, провинции и другие таксономические единицы климатов.

В агроклиматических исследованиях сельскохозяйственную оценку климата дают на основе лишь агроклиматических условий, оказывающих существенное влияние на жизнь растений и животных.

Таким образом, сельскохозяйственная оценка климата заключается в комплексном тщательном изучении агроклиматических условий данной территории и сопоставлении ее агроклиматических ресурсов с требованиями к климату сельскохозяйственных растений и животных.