

К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ АГРОЭКОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМСКОГО ОАЗИСА УЗБЕКИСТАНА

Машарипов Адамбой Атаназарович

доцент

Ургенчского государственного университета,

Республика Узбекистан, г. Ургенч

E-mail: sayyor2020@mail.ru

TO THE QUESTION OF ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF AGROECOSYSTEMS IN THE CONDITIONS OF THE KHOREZM OASIS OF UZBEKISTAN

Adamboy Masharipov

Associate Professor,

Urgench State University,

Republic of Uzbekistan, Urgench

АННОТАЦИЯ

В статье обсуждаются вопросы изучения экологических особенностей агроценозов озимой пшеницы в условиях Хорезмского оазиса Узбекистана. Для оптимального роста и развития озимой пшеницы оказывают влияние такие экологические факторы. Как водопотребление, сроки посева, нормативы полива и другие факторы. Очень значимое влияние для эффективного роста растений оказывают сроки посева на орошаемых землях Хорезмской области Узбекистана.

ABSTRACT

The article discusses the issues of studying the ecological characteristics of winter wheat agrocenoses in the conditions of the Khorezm oasis of Uzbekistan. For optimal growth and development of winter wheat, such environmental factors influence. Like water consumption, sowing dates, irrigation rates and other factors. The timing of sowing on irrigated lands of the Khorezm region of Uzbekistan has a very significant impact on the effective growth of plants.

Ключевые слова: орошаемые земли, сроки посева, экологические факторы, озимая пшеница, агроценозы.

Keywords: irrigated lands, sowing dates, environmental factors, winter wheat, agrocenoses.

Введение. Экологическая ситуация на современном этапе развития сельского хозяйства во многих регионах мира характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на агроэкосистемы, что сопряжено с ухудшением почвенного плодородия. Хозяйственная деятельность человека в агроценозах имеет очень интенсивное воздействие на биосферу, оказывая как позитивное, так и негативное влияние на различные параметры природной среды [5]. Устойчивый рост сельхозпроизводства в настоящее время связан с интенсификацией технологического процесса выращивания, направленного на создание высокопроизводительных агрофитоценозов, улучшение качества зерна и сокращение его потерь от сорняков, болезней, вредителей и стрессовых погодных явлений при сохранении экологической безопасности окружающей среды, снижения ресурсных и энергетических затрат.

Общая экологическая ситуация во многом определяет уровень продуктивности в агроценозах, поэтому приемы получения высоких урожаев экологически чистой продукции должны учитывать возрастающее воздействие антропогенной деятельности на окружающую среду [4, 5].

К основным антропогенным факторам, приводящим к негативным последствиям в агроценозах, относятся эрозивно опасная обработка почвы, неграмотное применение средств интенсификации, использование тяжелой сельскохозяйственной техники, техногенные выбросы и другие воздействия. Для решения природоохранных проблем важно учитывать комплексный характер использования средств интенсификации и современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в земледелии, проводить мониторинг состояния почв и конечной продукции.

Влияние экологических факторов вносит существенные корректировки в процессы роста и создания продуктивного потенциала растений. По своей природе экстремальные факторы различны, и их действие дифференцируется на адаптационные, повреждающие и летальные. Чем сильнее «давление» среды, тем выше затраты энергии растения на поддержание стабильного уровня его жизнедеятельности [2, 4].

Под устойчивостью понимают способность сохранять и поддерживать нормальное функционирование организма при воздействии экстремальных

факторов. Устойчивость является генетически контролируемым наследуемым признаком, характеризующая нормой реакции генотипа [5]. Реализация устойчивости проявляется лишь в том случае, когда растение оказывается под влиянием экстремального фактора. К основным экологическим воздействиям, действие которых вызывает ответную реакцию и снижает устойчивость, следует отнести экстремальные температуры, сильную инсоляцию, дефицит влаги, избыток солей и прочее [1, 3, 6].

Проблема адаптации всегда занимала центральное место в эволюционной теории и особенно в селекции [4, 5]. Термином «адаптивность» обозначают способность организма приспосабливаться к той или иной среде. Структурные или функциональные изменения организма, которые увеличивают его жизнеспособность, выживаемость, темп размножения, в популяционной генетике называют адаптивными [2, 3]. Адаптивность проявляется через обретение признаков (адаптивных) и приспособительных функций, способствующих приспособлению организмов к определенным условиям среды [4, 6].

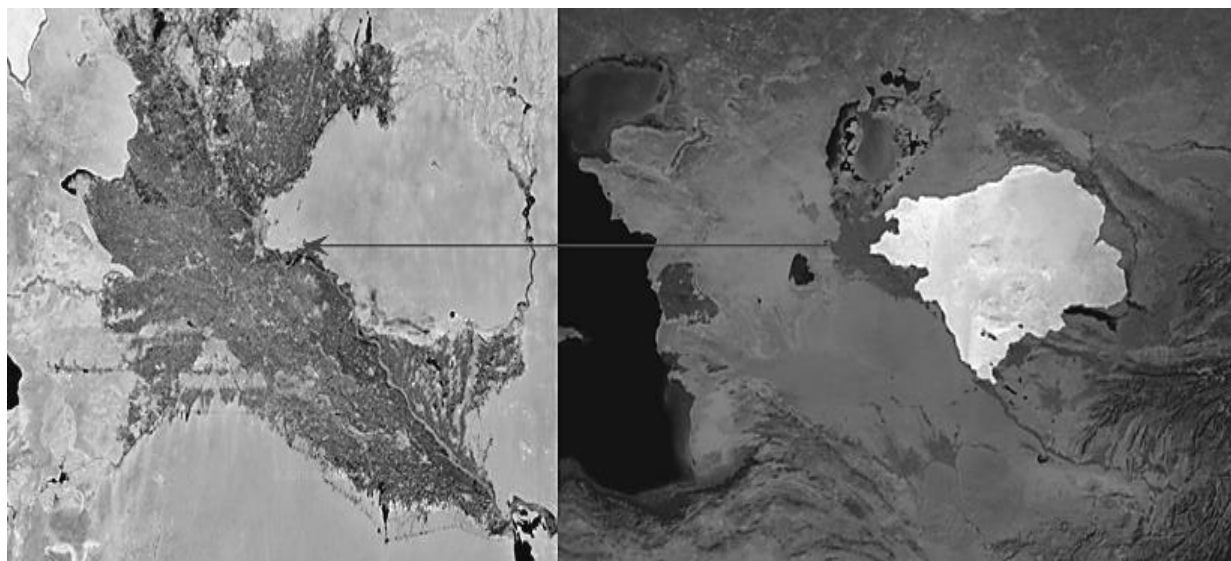
Разнообразные экологические факторы подразделяют на климатические, почвенно-грунтовые, топографические, биотические и антропогенные. Первые три фактора объединены в группу физико-географических (абиотических) факторов и являются основными для среды обитания растений. Выделяют закономерно периодические факторы среды: суточные и сезонные изменения климатических условий,

длительность дня, определяющие биологические циклы [5].

Урожайность сельскохозяйственных культур, в т.ч. зерновых, зависит от многих факторов, среди которых погода занимает существенное место.

Материал и методы. Исследования проводились на опытных полях Хорезмского филиала НИИ Хлопководства Узбекистана. Хорезмский филиал НИИХ Узбекистана расположен в восточной части города Ургенч (600 69 географической долготы и 410 53 географической широты) и состоит из 145 гектаров. Высота над уровнем моря составляет 99 метров. Почва опытной площади лугово-аллювиальные издавна орошаемые, слабозасоленные, средне суглинистые почвы, грунтовые воды расположены на глубине 1,5-2,0 метров.

Географическое расположение Хорезмского оазиса, равнинное строение поверхности земли и расположение в пустынной зоне также отражается и на климатических особенностях этого места. Всесторонняя открытость территории, отсутствие естественных больших преград создаёт условия для беспрепятственного проникновения северных, северо-восточных и северо-западных воздушных масс. Длительное годовое господство этих воздушных масс непосредственно влияет на климатические показатели исследуемого региона, а именно на температуру, режим осадков и направление ветров.



Источник: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, <http://google.maps>

Рисунок 1. Хорезмский оазис (слева) и пустыня Кызылкум (справа)

Своеобразная сторона климата Хорезмской области в том, что из-за своего расположения между Кызылкумом и Каракумом, лето очень жаркое, небо светлое, количество солнечных дней в году составляет 200-220 дней (количество солнечных дней в году в южных регионах республики составляет 210-240 дней). В июне, июле, августе и сентябре пасмурных дней почти не бывает. Среднесуточная сумма положительных температур составляет 4683⁰С, количество суток с температурой выше +10⁰ С составляет 120 дней.

Именно это создаёт условия для выращивания средне-теплолюбивых культур.

Из сельскохозяйственных культур на территории области возможно выращивать озимую пшеницу и культуры с высоким количеством сахара с своим составе. Здесь можно почитать высокие урожаи от бахчевых культур, овощей и зерновых культур.

Годовые холодные дни составляют 80-84 дней, средняя январская температура воздуха составляет -4,9,-5,1⁰С иногда, холодные массы воздуха, идущие

из севера и северо-востока, могут здесь остаться и снизить самую низкую температуру воздуха до -25°C – -32°C (Баратов, 1996).

Согласно данным в зимние месяцы (конец ноября, декабрь, январь, февраль и первая половина марта), исходя из температуры холодного воздуха и строения почвы, выявлена возможность выполнения полевых работ примерно в течение 27 дней (Рахимов, 1971). В некоторые годы зима была прохладной и рост растений продолжался весь год. Такую зиму Л.Н. Бабушкин называл «Вегетационной» зимой. Вегетационная зима в Термезе составляет 94,0%, в Карши – 51,0%, в Ташкенте – 46,0%, в Ургенче – 4,0%, в Кунграде – 0%. Начиная с конца марта среднесуточная температура воздуха становится выше $+5^{\circ}\text{C}$. В Хорезмском оазисе весна начинается позже на 20-25 дней, чем в Сурхан-Шерабадском оазисе, на 10-15 дней чем в Бухара-Каракумском оазисе. С конца апреля и начала мая температура воздуха увеличивается и достигает 21°C (Баратов, 1996).

Летний период на данной территории характеризуется высокой дневной температурой воздуха (43°C – 45°C) и увеличением температуры поверхностного слоя почвы от 55° до 68°C . В последние десятилетия количество высокотемпературных дней (выше 40°C) на Приаральских территориях увеличилась в 2 раза, а на других территориях Узбекистана – в 1,5 раз (Чуб, 2000).

В оазисе лето бывает сухим и жарким, солнечный период составляет более 2900-2950 часов. Хорезмская область считается одним из краёв с большим количеством солнечных дней. Солнечная радиация играет важную роль при строении климата и является самым большим естественным богатством области. Именно поэтому, здесь существуют удобные условия для развития всех сфер земледелия (хлопководство, садоводство, виноградарство, рисоводство).

Однако, несмотря на пользу высоких температур для теплолюбивых сельскохозяйственных культур, существует и негативное его влияние. Летом, в результате жары и отсутствия осадков происходит засуха, растения желтеют и вянут. В результате сухого горячего ветра поднимается пыль и воздух становится тусклым. Такие пыльные дни продолжаются 3-4 дня (Баратов, 1996).

Осенью средняя температура воздуха находится в пределах от 20°C до 5°C . В оазисе осень начинается в сентябре месяце. С октября, в результате поступления холодных воздушных масс, температура воздуха снижается, а иногда может снизиться и до 0°C . Средняя температура воздуха составляет 11° – 13°C , в ноябре 3 – 5°C . Количество осадков (согласно многолетним данным метеостанций Хива и Ургенч, 190-2008) в пределах 16 мм, что составляет 20% годовых осадков.

Осадки в оазисе, как и в пустынях Каракум и Кизилкум, выпадают только зимой и ранней весной. Самое наименьшее годовое количество осадков составляет от 40 до 100 мм, в некоторые годы (1982-2003) количество осадков увеличивается до 160-180 мм, в некоторые годы – в пределах 40-50 мм. Среднее количество осадков 85-90 мм. Более 40% осадков

выпадает весной, 20-25% – осенью, 30-35% – зимой, и только 10% выпадает в летний период. Такое распределение осадков по периодам года не сильно влияет на ускорение или снижение вегетации сельскохозяйственных культур [9].

Обсуждение результатов. На орошаемых землях семена озимой пшеницы при посеве в почву с достаточной влагой и в оптимальные сроки прорастают за 6-8 суток. В период посева и произрастания эффективная температура составляет 116 – 139°C . Минимальная температура для процесса фотосинтеза 3 – 4°C . С увеличением температуры и других оптимальных условий усиливается освоение углерода. При температуре 35 – 36°C процесс ассимиляции замедляется.

В конце фазы кущения, в начале фазы выхода в трубку все органы будущего стебля находятся в виде проростков, и в определённых условиях при достаточном в растении количества запасных веществ оно начинает расти. Сначала прорастает основной стебель, после определённого времени произрастают боковые стебли. У озимой пшеницы первые промежуточные звенья обычно бывают длиной 3-4 см, а в некоторых случаях могут достигать до 7-10 см. Первый звеньевой промежуток интенсивно растёт в течение 5-6 суток, после 10-15 суток перестаёт расти. Рост стебля в среднем за сутки первого звеньевого промежутка 0,5-1,5 см, а последнего – 5-6 см и более. Последняя звеньевой промежуток самый длинный.

При оптимальных условиях при средней температуре 8 – 10°C начинается фаза кущения. С увеличением температуры ускоряется рост стебля и листьев. Для окончания этой фазы при температуре 11°C требуется 35-40 дней, при температуре 13 – 15°C требуется 30-32 дня, при 20 – 25°C – 18-20 дней. При температуре 22 – 25°C и более процессы роста ускоряются и продолжительность фазы сокращается, однако из-за нехватки влаги в почве нарушается водный режим и замедляется рост стебля и листьев. Температурный режим в регионах выращивания озимой пшеницы разный. Поэтому, для окончания этой фазы сумма среднесуточной температуры составляет 380 – 500°C .

Самые оптимальные условия для роста растения создаются при показателе ограниченной полевой влагоёмкости не менее 75-80%. Освоение влаги из почвы озимой пшеницей приостанавливается когда почвенная влага равна влаге увядания. Влажность увядания, в взаимосвязи с механическим составом почвы, водно-физическими свойствами и химическим составом, изменяются по отношению к абсолютной сухой массе почвы. Эта влага в песчаных почвах составляет 1-3%, суглинистых и слабопесчаных почвах 3-5%, средне и тяжёлых суглинистых почвах 6-12%, почвах от 12-18 до 22%. По условиям возделывания в период роста озимой пшеницы расходуются следующее количество воды: при богарном земледелии 2000-4000 м³/га, на орошаемых землях 6000 м³/га и более.

Определение степени использования влаги растением можно вычислить по коэффициенту транспирации. У озимой пшеницы коэффициент транспирации в среднем составляет 450, а в некоторые году

700 и более. В оптимальных для роста и развития растений условиях и высокой культуре земледелия коэффициент транспирации может снизиться до 350-300.

Расход воды, как и величина коэффициента транспирации связана не только с условиями роста, но и с возрастом растения интенсивностью процессов развития. В начальный период роста для формирования 1 тонны сухой массы расходуется 800-1000 м³ воды. Со старением растения это показатель снижается и к концу периода развития составляет от 150-200 м³/т. Однако, эти величины резко отличаются от средних показателей. При низкой температуре и высокой влажности погоды расход воды низкий, а при жаркой и сухой погоде – высокий.

Недостаток света в начальный период осеннего развития влияет на скорость роста растения, в первую очередь на образование листьев и завязи кущения. Солнечная погода в фазе прорастания, особенно в период роста вторых и третьих листьев, вместе с оптимальной температурой, водным и питательным режимом помогают образованию больших листьев и низкому расположению завязи кущения. Наоборот, при дождливой погоде и низких температурах воздуха завязь кущения располагается ближе к поверхности

почвы, что усиливает опасность повреждения растения в зимний период.

Озимое пшеницы длиннодневное растение. Весенний период со световым днём более 13-14 часов в период роста растения помогает ему для накопления большого количества веществ, накопления биомассы и быстрому прохождению световой стадии [7, 8]. В условиях солнечной погоды в начале фазы выхода в трубку формируется короткий, но прочный начальный звеньевой промежуток и растение становится более устойчивой к залеганию.

Таким образом, для развития концепции научно обоснованного подхода функционирования агроэкосистем роль экзогенных биорегуляторов необходимо определять в среде обитания растения, т.е. с учетом непосредственно воздействующих на них экологических факторов. Поэтому экологический мониторинг и оценка состояния почвенного плодородия необходимы для выявления лимитирующего фактора продуктивности агроценозов и разработки конкретных краткосрочных шагов и долгосрочных программ по оптимизации почвенных свойств, а также повышение урожайности сельскохозяйственных культур до уровня агроэкологического потенциала региона.

Список литературы:

1. Абдуллаев С.А., Боиров А.Ж., Сатторов Ж.С. Почвы Хорезмской области. Ташкент: Фан, 2002. – ст. 190.
2. Агеева Е.В., Лихенко И.Е., Советов В.В., Пискарев В.В. Экологическая пластичность пшеницы в лесостепи Западной Сибири // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (34). – ст. 22-28.
3. Грабовец А.И., Фоменко М.А. Озимая пшеница (монография). - Ростов-на-Дону: Юг, 2007. ст. 560.
4. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого- генетические основы). Кишинев: Штиинца, 1988. ст. 767.
5. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства (концепция). Пушкино, 1994. ст. 275.
6. Суванов Б.У. Полив хлопка и зерна суборошением. Сборник статей по материалам докладов научно-практической конференции, посвященной 80-летию УзПИТИ. Ташкент, 2009. ст. 184-189.
7. Таджиев М., Таджиев О. Влияние озимой пшеницы и повторных культур на агрохимические свойства почвы в южной пустынной зоне Узбекистана. Сборник статей по материалам докладов научно-практической конференции, посвященной 80-летию УзПИТИ. Ташкент, 2009. ст. 179-181.
8. Телляев Р.Ш., Юльчиев Д., Халиков Б. Подбор культур и их влияние на рост, развитие и заболеваемость хлопчатника вилтом. «Проблемы развития хлопка и зерна», сборник статей по материалам докладов международных научно-практических конференций. Ташкент, 2004. ст. 222-225.
9. Дусанова Ш., Атаева Н., Отабоева М. Влияние гидрографических условий на агроландшафты Хорезмского оазиса. Издательский отдел Хорезмской академии Маъмуна. Хива – 2020.