

А.Г. Шораева, М.В. Шабалина

Казахский национальный аграрный университет

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЙ В СВЯЗИ С ПОТЕПЛЕНИЕМ КЛИМАТА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы усовершенствования агротехники выращивания декоративных культур в условиях юга Казахстана.

Основная цель исследований - оптимизация водного режима растений путем выбора соответствующих сортов и видов растений и совершенствования технологии их выращивания.

Ключевые слова: пестициды, транспирация, декоративные культуры, фотосинтез, водный режим, засухоустойчивость.

Введение В настоящее время учеными разных стран, включая и нашу страну, признается неизбежность глобального изменения климата, причину которой связывают в большинстве случаев с колебаниями солнечной активности, а отдельными учеными и с возникновением «парникового эффекта». При этом каждая сторона защищает свою позицию. Однако сам факт изменения климата остается бесспорен, так как он сопровождается, по наблюдениям ученых, повышением средней температуры приземного слоя воздуха уже на 0,6°C, и тенденция к ее возрастанию продолжает сохраняться. Причем в последнее время непосредственное проявление изменения климата сопровождается и непредсказуемыми циркуляциями атмосферы и океанических течений и связанными с ними аномальными климатическими летними и зимними периодами в разных местах нашей планеты.

В Казахстане особенно характерными в указанном смысле были последние прошедшие аномально холодная зима 2009-2010 годов и аномально сухое и жаркое лето 2010 года, которые очень сильно сказались на росте и урожайности всех сельскохозяйственных культур в подавляющем большинстве ее регионов. Но наряду с указанной аномально холодной зимой в последнее время увеличилось и количество аномально теплых зим. Причем ученые отмечают, что связанное с изменением климата повышение средней температуры приземного слоя воздуха в большей части проявляется в зимне-весеннее время с января по апрель за счет повышения температуры и уменьшения относительной влажности воздуха. А такое сочетание данных метеорологических факторов ведет к повышению иссушающей способности воздуха, величина которой по данным ученых существенно возросла в последнее время.

Материалы и методы Летние засухи, хотя и не такие суровые, как последние, являются обычным явлением для большинства регионов Казахстана и не так уж редки они и в южном регионе. При засухе имеет место длительный бездождевой период, сопровождающийся снижением относительной влажности воздуха, влажности почвы и повышением температуры, когда как не обеспечивается нормальная потребность растений в воде. Летние засухи подразделяются на почвенную и атмосферную. Почвенная засуха вызывается длительным отсутствием дождей в сочетании с высокой температурой воздуха и солнечной инсоляцией, повышенным испарением с поверхности и транспирацией, сильными ветрами. Все это приводит к иссушению корнеобитаемого слоя почвы, снижению запаса доступной для растений воды при понижении влажности

воздуха. Атмосферная засуха характеризуется высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха. Атмосферная засуха резко усиливает испарение воды с поверхности почвы и транспирацию, способствует нарушению согласованности скорости поступления из почвы в надземную часть растений воды и потери ее ими, что может привести к их увяданию. Однако, по нашим опытным показателям, при хорошем и глубоком развитии корневой системы она не причиняет растениям большого вреда, если температура не превышает переносимый растениями предел. Продолжительная атмосферная засуха в отсутствии дождей приводит к почвенной засухе, которая более опасна для растений.

Обычно атмосферная и почвенная засухи сопровождают друг друга. В чистом виде атмосферная засуха может наступить весной, когда почва еще насыщена талой водой после схода снега. Почвенная засуха обычно может наблюдаться в середине или конце лета, когда зимние запасы влаги уже использованы, а летних осадков оказалось недостаточно. Засуха вызывает, в первую очередь, нарушение водного режима растений, который затем отражается и на всех остальных их физиологических функциях. Наиболее чувствительны к недостатку влаги являются процессы роста, темпы которого при нарастающем недостатке влаги снижаются значительно раньше фотосинтеза и дыхания. Ростовые процессы задерживаются даже после восстановления водоснабжения в виде поливов или дождевых осадков. При прогрессивном обезвоживании наблюдается определенная последовательность в действии летней засухи на отдельные части растений[1].

Наши исследования показали, что рост побегов и листьев в начале засухи замедляется, в то время как корней даже ускоряется и снижается только при длительном недостатке влаги в почве. При этом молодые верхние по стеблю листья оттягивают воду от более старых нижних, а также от цветков, завязей, плодов и корневой системы. Происходит отмирание корней высоких порядков и корневых волосков, усиливаются процессы опробковения и суберенизации корней. Все это ведет к сокращению поглощения воды корнями из почвы. После длительного увядания растения оправляются очень медленно и функции их полностью не восстанавливаются. Опытные данные также показали, что и засухоустойчивость разных органов растений не одинакова. У молодых листьев за счет притока ассимилянтов дольше сохраняют способность к фотосинтезу, они относительно более устойчивы, чем листья, закончившие рост или старые, которые при засухе подвывают в первую очередь и отваливаются. Засуха в ранний период может привести к стерильности и гибели цветков, гибели завязи и образованию малого урожая низкого качества.

Но существуют и засухоустойчивые сорта и виды растений, которые способны без особого вреда терять часть своей воды в периоды наибольшей засухи, не закрывать устьица и продолжать фотосинтез. Их засухоустойчивость обусловлена генетически определенной приспособленностью к условиям места обитания, а также адаптацией к недостатку воды. Засухоустойчивость выражается в способности растений переносить значительное обезвоживание за счет высокого потенциала тканей при функциональной сохранности клеточных структур, а также за счет адаптации особенностей внешнего строения стеблей, побегов, листьев, органов плодоношения, повышающих их выносливость и терпимость к действию засухи. При этом помимо особенностей внешнего и внутреннего строения указанных частей, засухоустойчивые сорта и виды растений имеют биохимические механизмы защиты, позволяющие в условиях засухи поддерживать достаточно высокий уровень физиологических процессов растений.

Результаты исследований. Следует отметить, что развитие и выживание растений в любых условиях намного сильнее зависит от доступности воды, чем от какого-либо иного фактора внешней среды. Поэтому радикальным средством борьбы с засухой, конечно,

является орошение и полив растений в случае отсутствия естественных осадков. Полив, особенно дождеванием, повышает влажность приземного слоя воздуха, снижает его температуру, создает в насаждениях более ровный климат. Наиболее эффективны при этом частые поливы небольшими нормами, а при сильных засухах – в сочетании с влагозарядковым поливом.

Доказано, что на обмен веществ, а следовательно, и на рост и развитие растений влияет даже слабый дефицит воды. Такой внутренний водный дефицит возникает в тканях растения задолго до того, как содержание влаги в почве приближается к уровню коэффициента увядания. Растения, перенесшие только однократно сильную кратковременную засуху, так и не возвращаются к нормальному обмену веществ. Внутренний водный баланс любого растения полностью зависит от комплекса следующих факторов, связанных:

1. С самим растением (засухоустойчивость, глубины проникновения и ветвления корней, фазы развития).
2. С количеством растений на данной площади.
3. С климатическими факторами (потери воды на испарение и транспирацию, температура и влажность воздуха, туман, ветер, свет, количество осадков и так далее).
4. С почвенными факторами (количество воды в почве, осмотическое давление почвенного раствора, структура и влагоемкость почвы и другие).

В борьбе с засухой должны использоваться все указанные факторы [2].

Стойкость листьев и однолетних побегов к увяданию, являющаяся показателем их водоудерживающей способности, коррелирует со степенью засухоустойчивости всего растения и используется для этой его оценки. То есть растения засухоустойчивых сортов и видов обладают меньшим изменением оводненности тканей в период засухи.

Поскольку климатологи прогнозируют потепление климата длительный период, то указанные выше погодные ситуации, связанные с летними и зимними засухами, а также и с сильными морозами зимой могут повторяться и в последующие годы. Решение указанной проблемы следует решать посредством оптимизации водного режима растений путем выбора соответствующих сортов и видов растений и совершенствования технологии их выращивания. Получение новых сортов растений и последующее внедрение их в производство проводить только с учетом их засухоустойчивости. Очень важное значение при этом, имеет свойство морозостойкости и зимостойкости этих растений, так как подмерзание древесины снижает ее водоудерживающую способность.

Выводы. Улучшение водного режима растений и поддержание водоудерживающей способности на уровне, свойственном сорту или виду, в случае затруднения с поливной водой, может быть обеспечено следующим комплексом технологических приемов:

1. Выращивание растений с глубокорасположенной корневой системой на глубоко обрабатываемой почве с оптимальным размещением их по площади. Это создает меньшую необходимость полива растений.
2. Содержание почвы в междурядьях под черным паром с осенней ее перекопкой, способствующей ускорению ее прогревания в весенний период, чем достигается более ранняя работа корней и, соответственно, улучшение водного режима растений.
3. Умеренная обрезка растений. При сильной обрезке ветвей растений массовое образование однолетних приростов приводит в следующем зимне-весеннем и летнем периодах к большим водным потерям, чем у не обрезанных растений.
4. Применение пестицидов в весенний и летний период в соответствии с состоянием растений. Если создаются условия для возникновения водного стресса, то для избежания или снижения его негативного действия необходимо исключить применение пестицидов, усиливающих транспирацию листьев, и заменить их на биологические препараты. Повышению транспирации листьев способствуют «Поликарбадин», «Метафос»,

«Карбофос», «Байлетон» и медьсодержащие препараты. И снижают – «Ризоплан», «Импакт», «Инсегар» и «Вектра», применяемый совместно с «Каратэ». При использовании новых препаратов необходимо знать их действие на процесс транспирации листьев. Ошибка в применении может привести к потерям урожая.

5. Повышение плодородия почвы. Внесение минеральных и органических удобрений в оптимальной норме способствует водоудерживающей способности однолетних приростов и листьев на 15–25% в стрессовые по осадкам годы, повышая при этом значительно урожайность.

Еще раз хочется напомнить, что при недостаточном водообеспечении у плодовых, ягодных и орехоплодных растений может остановиться рост, осыпаться листья и плоды, и ягоды, плоды и ягоды, оставшиеся на дереве или кусте, могут не достичь нормального размера и увядать, может сократиться закладка плодовых почек, что отрицательно скажется на урожае следующего года.

6. Длительное обезвоживание многолетних указанных растений в период летней засухи может отрицательно сказаться на их зимостойкости, так как преждевременное опадение листьев и обезвоживание растений затрудняет и снижает синтез продуктов фотосинтеза и уменьшает их запас, что приводит к их слабому закаливанию и может явиться основной причиной их подмерзания.

Необходимы более внимательно отнестись к воздействию засухи на разные древесные и кустарниковые виды, так как очень важно знать стрессовое состояние этих растений при обезвоживании и не допускать обезвоживания при действии летней и зимней засух, которые нам готовит идущее потепление климата.

Литература

1. Кривенко В.Г. Концепция внутривековой и многовековой изменчивости климата как предпосылка прогноза.//Климаты прошлого и климатический прогноз. -М.,1992.С.39-40.
2. Шнитников А.В. Внутривековая изменчивость компонентов общей увлажненности. – Л. Наука, 1969. – 244 с.

А.Г. Шораева, М.В. Шабалина

КЛИМАТТЫҢ ЖЫЛЫНУЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨСІМДІКТЕРДІ ӨСІРУ АГРОТЕХНИКАСЫН ДАМУ

Мақалада Қазақстанның оңтүстігі жағдайында декоративті дақылдарды өсіру агротехникасын дамыту мәселелері қарастырылған.

Зерттеудің негізгі мақсаты - өсімдіктердің сұрып және түрін тандау және оларды өсіру технологиясын дамыту арқылы өсімдіктердің су режимін оңтайландыру.

Кілт сөздер: пестициттер, транспирация, декоративті дақылдар, фотосинтез, су режимі, шөлге төзімділігі.

A.G. Shorayeva, M.V. Shabalina

IMPROVING GROWING PLANTS IN RELATION TO GLOBAL WARMING

The article discusses improvements Growing ornamental plants in southern Kazakhstan.

The main purpose of research - the optimization of the water regime of plants by selection of appropriate varieties and species of plants and optimize their growth.

Key words: pesticides, transpiration, decorative plants, photosynthesis, water regime, drought resistance.

УДК: 635.9:631.5

А.Г. Шораева, М.В. Шабалина

Казахский национальный аграрный университет

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ПУСТЫННО-СТЕПНЫХ ПОЧВ ЮГА КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы применения современных агротехнических приемов при выращивании декоративных культур в г. Тараз. В борьбе с вредными объектами в своей работе мы применяли механические методы, биологические средства и только в том случае, если не было желаемых результатов - химические, соблюдая установленные регламенты и меры безопасности.

Основная цель совершенствование технологий выращивания декоративных культур – это разработка современных агротехнических приемов повышающих эффективность работ по выращиванию качественного посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами.

Ключевые слова: агротехнические приемы, декоративные культуры, биологические средства, механические методы, химические методы, удобрения.

Введение. Агротехнические приемы - обработка почвы, внесение органических и минеральных удобрений - способствуют повышению биологической активности почвы и более ускоренному введению в оборот загрязненной почвы. Для получения качественного посадочного материала необходимо учитывать много факторов. Одним из наиболее важных, является - выбор сорта, вида. Среди огромного разнообразия мы в своей работе выбирали те, которые больше всего подходили для зоны выращивания. Важную роль играет также и субстрат. Чтобы его подобрать и использовать в работе мы взвесили все плюсы и минусы, и нашли оптимальный вариант. Вопросы полива и питания растений также требуют грамотного подхода. Ведь очень важно обеспечить растения водой и элементами питания в период роста и плодоношения, а для этого надо знать физиологию растений и владеть агрохимическими знаниями. На рынке сегодня можно встретить разнообразные виды удобрений и подобрать их для конкретного случая - это тоже одна из важнейших задач для специалиста. Но можно упростить решение вопроса, дополнить агротехнические приемы химическими, можно значительно облегчить борьбу с сорной растительностью, хотя применение гербицидов следует проводить с учетом ботанического состава сорняков и биологических особенностей декоративных культур.

Материалы и методы. Многие агротехнические приемы, относимые к нечеткой категории чистых посевов, неблагоприятно отражаются на эффективности паразитов и хищников. Здравый смысл подсказывает, что методы обработки, полезные для одной культуры, не могут быть универсально полезными для других.

Опыт наших исследований показывает, что все агротехнические приемы - применение удобрений, поливов и прочие мероприятия - должны быть направлены на повышение продуктивности выращиваемого материала. Одно из важнейших условий высокой продуктивности посевов растений заключается в том, чтобы они поглощали как можно больше солнечной энергии. Это связано с размером площади листьев в посевах.