

УДК 57.042.5

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Нина Васильевна Андреева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

89158708767@mail.ru

Лариса Викторовна Бобрович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

bobrovich63@mail.ru

Владимир Владимирович Шелковников

старший преподаватель

79107520422@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены условия жизни растений, в частности свет, тепло, вода, атмосферный воздух и питательные элементы, необходимые для нормальной жизнедеятельности.

Ключевые слова: условия жизни, факторы среды, факторы роста и развития, периоды жизни.

Условия жизни растений называют иначе факторами роста и развития растений. К факторам или условиям жизни (условиям существования) растений относятся свет, тепло, воздух, вода и питательные вещества [3, 4, 8, 9].

Свет необходим для жизни растений. Без света в листьях растений не образуется зеленого вещества – хлорофилла, а без хлорофилла растение не может создать из углекислого газа и воды сложные органические вещества – крахмал и сахар. Кроме того, свет приносит рабочую энергию, необходимую для создания в растениях белков, жиров и других веществ. Недостаток света вызывает пожелтение листьев растений и уменьшение накопления в растениях сахара, крахмала, белков и других соединений. При недостатке света стебли растений вытягиваются, становятся тонкими, слабыми. При выращивании растений приходится регулировать их освещение – одни растения высевать или высаживать реже, а другие – гуще. Сахарную свеклу нельзя выращивать при очень густом посеве; ее листьям тогда не хватает света, а корни вырастают мелкими не сахаристыми.

Правильное размещение различных растений на площади, с учетом их потребности к свету и пище, является важным мероприятием в борьбе за высокий урожай. Так, посев светолюбивых растений надо производить на южных склонах. Рядовые посевы с направлением рядков с севера на юг используют солнечную энергию, чем посевы, рядки которых расположены в направлении с востока на запад [1, 5].

Тепло необходимо растениям как рабочая энергия. На создание в растениях сложных органических веществ затрачивается большое количество тепловой энергии, которую земля получает от солнца. Для полного развития разные растения требуют неодинакового количества тепла. Так, например, картофель за весь период своего развития от посадки до созревания требует суммы тепла до 3000 °С, а озимая пшеница до 2125 °С. температура воздуха сильно влияет на развитие растений. Если температура воздуха высокая, большинство растений начинает сильно страдать, а некоторые погибают, так

как устьица листьев растений закрываются и усвоение углекислого газа из воздуха прекращается.

В разные периоды своей жизни растения требуют неодинаковой температуры. Даже прорастание семян происходит у различных растений при разных температурах.

Для создания растениям благоприятных тепловых условий агрономы пользуются разными приемами: мульчирование почвы перегноем, снегозадержание, посев по южным склонам теплолюбивых растений, окуливание дымом цветущих садов, регулирование сроков сева и т.д. [7].

Атмосферный воздух имеет большое значение в жизни растений. В воздухе содержится около 0,03% углекислого газа, углерод которого является пищей растений. Из углекислоты растение использует углерод для накопления органических соединений. Опыты показывают, что с увеличением в воздухе углекислого газа урожай растений повышается. Увеличить содержание углекислого газа в воздухе, окружающем растение, можно внесением в почву навоза и других органических удобрений, при разложении которых выделяется в воздух углекислота.

Большое значение в жизни растений имеет содержание в воздухе кислорода и паров воды. Без кислорода растения, как и животные, жить не могут. Он необходим им днем и ночью для дыхания. С увеличением влажности воздуха понижается испарение воды растениями. Сухой воздух опасен потому, что он вызывает усиленное испарение воды листьями.

Вода – неперемное условие для жизни растений. Только вместе с водой в корни растений из почвы поступают питательные вещества. Вода охлаждает растение и предохраняет его от действия высоких температур. Она необходима также для жизни микроорганизмов в почве.

В различные периоды жизни растений их потребность в воде неодинакова. У каждого растения есть свой критический период жизни, когда им нужна вода в значительном количестве. У зерновых хлебов этот период связан с кущением растений и с их колошением.

Однако опыт показал, что для получения высоких урожаев необходимо обеспечивать растения достаточным количеством воды в течение всей их жизни.

Питательные вещества являются одним из важнейших условий жизни растений. Для любого растения требуется запас минеральной пищи, состоящий из соединений азота, фосфора, калия, кальция, магния, серы, железа и некоторых других элементов. Чаще всего в почве недостает азота, фосфора и калия. Запасы пищи содержатся в минеральном и в органическом веществе почвы [2, 7].

Основное количество легкорастворимой пищи получается при разложении органических веществ микроорганизмами. Белковый азот превращается в почве в аммиак, а аммиак в азотную кислоту, которая в почве образует селитру (соли азотной кислоты). Процесс превращения аммиака в азотную кислоту называется нитрификацией. Нитрификация протекает хорошо в тех почвах, где достаточно воды, воздуха, тепла и нет избытка кислоты.

Селитра легко вымывается из почвы. Осенью и весной ее содержится в почве незначительное количество, поэтому подкормка растений азотным удобрением ранней весной сильно повышает урожай.

Усвояемый растениями фосфор в почве находится в небольшом количестве, поэтому на всех почвах необходимо применять фосфорное удобрение. Калия особенно мало в песчаных и торфяных почвах.

Забота о минеральной пище растений является чрезвычайно важным условием для получения высокого урожая всех культур. Особенно много пищи требуют корнеплоды, технические культуры, а также овощные растения [6].

Каждый из элементов пищи играет для растения определенную роль. Так, азот входит в состав ядра и протоплазмы растительных клеток. Белковые вещества всегда содержат азот.

Калий способствует образованию и передвижению в растениях крахмала, сахара и других веществ.

Магний входит в состав хлорофилла, особых зеленых частиц, которые находятся в листьях растений и при помощи которых создаются в растении органические вещества – сахар и крахмал.

Кальций играет важную роль в обмене веществ и в развитии корневой системы растений.

Сера и фосфор входят в состав белков. Протоплазма и ядро клеток содержат серу и фосфор.

Железо необходимо для процесса образования в растениях хлорофилла и для обеспечения нормального дыхания растений.

Если лишить растение хотя бы одного из этих элементов, рост и развитие растений сначала замедляются, а потом совершенно прекращаются, и растение погибает.

Список литературы:

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В., Поспелова В.А. К вопросу оптимизации размещения угодий в агроландшафтах // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 250.

2. Влияние различных доз минеральных удобрений на содержания остаточного количества нитратов в зеленой массе кукурузы / Ю.С. Манаенкова, Е.В. Пальчиков, А.И. Невзоров, Р.А. Струкова // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3.

3. Зайцева Г.А., Ряскова О.М. Влажность как фактор, влияющий на содержание магния в почве в насаждениях жимолости // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск. 2019. С. 202-204.

4. Зайцева Г.А., Ряскова О.М. Водопотребление как фактор, влияющий на урожайность жимолости // Научные труды Северо-Кавказского

федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2018. Т. 17. С. 133-135.

5. Найда Я.Е., Бобрович Л.В., Андреева Н.В. К вопросу изучения конкурирующей способности растений // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1. С. 5.

6. Невзоров А.И. Влияние различного уровня минерального питания на урожайность сахарной свеклы в Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 309.

7. Органическое земледелие и оздоровление почв агроценозов сельскохозяйственных культур / Т.Г.Г. Алиев, Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева, Р.А. Струкова // Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича / отв. ред. Григорьева Л.В. Мичуринск. 2019. С. 22-26.

8. Ряскова О.М., Зайцева Г.А. Влияние почвенно-климатических условий на продуктивность растений жимолости в условиях ЦЧЗ // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2018. Т. 17. С. 130-132.

9. Степень увлажнения чернозема выщелоченного в насаждениях жимолости в зависимости от погодных условий / Г.А. Зайцева, О.М. Ряскова, Д. Болдырев, Л. Бруненко // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 11-12.

UDC 57.042.5

**ENVIRONMENTAL FACTORS OF GROWTH
AND DEVELOPMENT AGRICULTURAL PLANTS**

Nina V. Andreeva

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

89158708767@mail.ru

Larisa V. Bobrovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

bobrovich63@mail.ru

Vladimir V. Shelkovnikov

Senior Lecturer

79107520422@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the living conditions of plants, in particular light, heat, water, atmospheric air and nutrients necessary for normal life.

Key words: living conditions, environmental factors, growth and development factors, life periods.

Статья поступила в редакцию 15.11.2021; одобрена после рецензирования 08.12.2021; принята к публикации 24.12.2021.

The article was submitted 15.11.2021; approved after reviewing 08.12.2021; accepted for publication 24.12.2021.