

тот факт, что продолжительность периода вегетации в районе г. Витебска увеличилась. Это имеет большое значение для сельского хозяйства, но не является гарантией роста урожайности, поскольку происходит сдвиг в сроках (рисунок 2) и темпах развития сельскохозяйственных культур, меняются сроки прохождения ими фенологических фаз. Поэтому в условиях изменения климата сложно ориентироваться на многолетние даты начала сева.

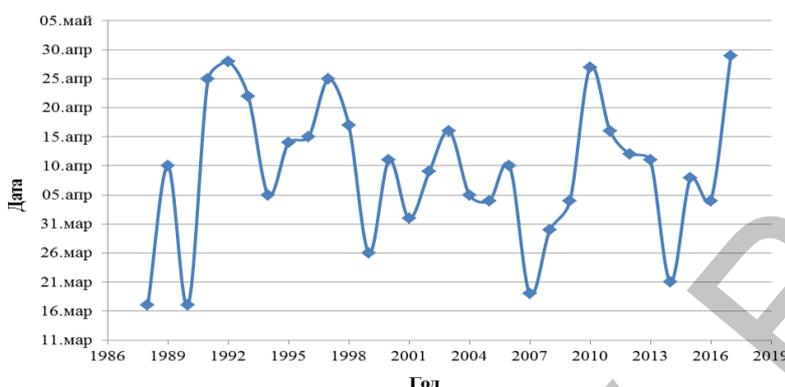


Рисунок 2 – Динамика начала периода вегетации за период инструментальных наблюдений

Заключение. В результате проведенного исследования было установлено: продолжительность периода вегетации в городе Витебске увеличилась на 6 дней за период с 1988 до 2017 года; ежегодное изменение начала периода вегетации, что обуславливает более раннее или более позднее пробуждение растений, влияя в будущем на фенологические фазы развития и в конечном итоге – на выживаемость растений.

Литература

1. Кондратьев, М.Н. Вегетационный период / М.Н. Кондратьев/ Энциклопедия [Электронный ресурс]. - 2015-2018 - Режим доступа: <http://knowledge.su/v/vegetatsionnyy-period>. - Дата доступа: 23.02.2018.

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ДУБОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ОТ ДИНАМИКИ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ ЛИСТЬЕВ ОСЛАБЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Дикович П.А.

магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Денисова С.В., канд. биол. наук, доцент

Для нормального роста и развития насекомых-фитофагов не менее важное значение, чем органические, имеют минеральные компоненты листа кормового растения, которые играют важную роль в построении карбонатно-бикарбонатной буферной системы регуляции кислотно-основного равновесия в органах пищеварения и калий-гистидин-глутаминовой системы в гемо-лимфе [1]. Действие этих систем во многом зависит от нормального снабжения их минеральными элементами из пищи. Нарушение работы буферных систем вследствие недостатка минеральных веществ в пище снижает жизнеспособность организма, так как приводит к возникновению некомпенсированного ацидоза [2].

Цель работы – исследование влияния вегетационных изменений содержания макроэлементов в листьях ослабленных растений дубового шелкопряда на процесс его развития и жизнедеятельности.

Материал и методы. Исследования по теме проводились на базе биологического стационара «Щитовка» Витебского государственного университета им. П.М. Машерова в течение 2016–2017 гг. В качестве экспериментального материала использовались китайский дубовый шелкопряд (*Antheraea pernyi* G.-M.). Облиственные ветви этих растений приготавливались по способу, разработанному на кафедре зоологии Витебского пединститута. Содержание макро- и микроэлементов в листьях определялось с помощью прибора «Спектроскан-20».

Результаты и их обсуждение. Полученные нами данные о динамике содержания физиологически наиболее важных минеральных элементов листа кормовых растений различных сроков выдержки приведены в табл. 1.

Из табл. 1 следует, что уровень содержания кальция и калия у дуба выше, чем у березы, но меньше, чем у ивы. Количество фосфора у всех трех кормовых растений приблизительно одинаково, а магния несколько больше в листьях ивы по сравнению с листом дуба и березы (вариант «свежий лист»). Анализ содержания макроэлементов в листьях растений под воздействием выдержки показал, что количество

кальция, калия, магния при увеличении срока выдержки до 72 ч уменьшается, а содержание фосфора незначительно увеличивается. Так как китайский дубовый шелкопряд относится к насекомым с углеводным типом питания, что означает необходимость поддержания высокой щелочности кишечной среды для обеспечения нормального питания гусениц, а щелочная реакция, в свою очередь, в значительной мере определяется поступлением катионов Са и К с пищей, то уменьшение содержания К и Са в листьях 72-часовой выдержки на 20-25% по сравнению с контролем свидетельствует об ухудшении кормовых качеств такого листа.

Таблица 1 – Динамика макроэлементов листа кормовых растений разных сроков выдержки

Сроки выдержки, ч	Содержание макроэлементов, % сухого вещества			
	Са	К	Mg	Р
Дуб				
Свежий лист	1,03±0,07	0,95±0,04	0,40±0,01	0,26±0,01
24 ч	0,91±0,01	0,97±0,03	0,37±0,02	0,26±0,01
48 ч	0,86±0,01	0,90±0,03	0,38±0,04	0,23±0,01
72ч	0,83±0,02	0,88±0,04	0,34±0,01	0,22±0,02
Береза				
Свежий лист	0,81±0,02	0,78±0,01	0,41±0,08	0,25±0,01
24 ч	0,73±0,01	0,77±0,05	0,31±0,01	0,26±0,01
48 ч	0,68±0,01	0,61±0,01	0,35±0,02	0,26±0,02
72 ч	0,62±0,01	0,54±0,02	0,33±0,01	0,22±0,03
Ива				
Свежий лист	0,97±0,01	1,25±0,02	0,63±0,02	0,23±0,01
24 ч	0,89±0,01	1,12±0,03	0,59±0,01	0,22±0,03
48 ч	0,84±0,02	0,86±0,01	0,51±0,02	0,22±0,01
72 ч	0,76±0,01	0,79±0,02	0,57±0,01	0,20±0,01

Питание гусениц китайского дубового шелкопряда листом 24-48-часовой выдержки приводит к увеличению массы гусениц, куколок, яиц, повышению жизнеспособности и плодовитости. Питание гусениц листом 72-часовой выдержки сопровождается развитием ацидоза вследствие изменения реакции кишечной среды в кислую сторону под воздействием уменьшения концентрации К и Са и ухудшения калий-фосфорного и калий-кальциевого балансов листа, что сопровождается достоверным снижением жизнеспособности массы и плодовитости китайского дубового шелкопряда.

Согласно данным многих ученых, недостаток калия и фосфора приводит к потере синтеза полисахаридов и накоплению в листьях растворимых сахаров и соответствующих аминокислот и других органических кислот, замедляется синтез липидов и белков. Следовательно, установленное нами увеличение содержания растворимых сахаров и свободных аминокислот на начальных стадиях ослабления растений происходит не только из-за замедления оттока и снижения синтеза биополимеров, но и усугубляется недостатком калия и фосфора в листьях ослабленных растений. В результате происходит накопление в листьях сахаров, органических кислот. Положение о замедлении синтеза липидов при недостатке калия и фосфора хорошо согласуется с нашими данными об уменьшении количества липидов при хранении срезанного корма, которое сопровождается установленным нами уменьшением содержания калия и фосфора.

Закключение. Таким образом, наблюдается сложная взаимосвязь между содержанием элементов минерального питания и показателями развития дубового шелкопряда. Эта взаимосвязь заключается в том, что одной из причин снижения синтеза витаминов, белков, жиров и углеводов при экспериментальном ослаблении растений является недостаток элементов минерального питания калия, кальция, фосфора и магния.

Литература

1. Денисова, С.И. Калий-кальциевый баланс кормовых растений китайского дубового шелкопряда / С.И. Денисова // Матер. Межд. научно-практич. конф. «Актуальные вопросы обмена веществ». Вильнюс, 1994. — С. 75.
2. Радкевич, В.А. Скорость развития и продуктивность моновольтинной породы дубового шелкопряда на растениях различного физиологического состояния / В.А. Радкевич, Т.М. Роменко, С.И. Денисова // Весці АН БССР. — Мн., 1981. — С. 127-130.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО СОСТАВА СООБЩЕСТВ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО

Дубко А.И.

студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Латышев С.Э., ст. преподаватель

Изучение инвазивных видов растений тесно связано с анализом растительных сообществ, которые они образуют. Одним из таких растений является золотарник канадский, который проникает в естествен-