

«Сейфуллин окулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық элеуеті" атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке-инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – С. 192-194

БОЛЬШОЙ БЕРЕЗОВЫЙ МИНИРУЮЩИЙ ПИЛИЛЬЩИК (*SCOLIONEURABETULAEZADD*)

Игнатович А.А.

Основными, широко разводимыми, лесообразующими и декоративными породами деревьев в Северном Казахстане являются – береза повислая и пушистая. Береза – это единственное дерево на земном шаре, которое обладает белоснежной корой [1].

Береза сильно повреждается вредителями. В «Определителе насекомых», 1950 года встречается 82 вида насекомых, повреждающих березы, в «Определителе повреждений лесных деревьев и кустарников», 1951 года – 100 видов. В справочнике вредителей леса (1955 год) на березе и других породах деревьев, повреждаемых вместе с ней, указывается 596 видов насекомых, большинство из которых отмечается лишь условно [2]. Насекомые вредители уничтожают листья и семена, повреждают корневую систему и древесину, тем самым вызывая ослабление и усыхание деревьев. Существенный вред березе причиняют вредители, которые повреждают надземные части, поэтому все это многообразие энтомофауны можно разделить на две основные группы: листовые и стволовые [3].

Представители скрыто живущих групп фитофагов приносят наибольший ущерб в городских насаждениях. Одной из таких групп являются минирующие насекомые или минеры. Биологические исследования, связанные с насекомыми минерами, представляет собой сравнительно молодое направление современной энтомологии [4].

Крупные энциклопедические работы по этой группе были проведены в Северной Америке, которые создали основу для последующих экологических исследований. В работе зарубежных специалистов изучалась биология 5 видов березовых минирующих пилильщиков, которые непреднамеренно были завезены в 20-м веке из Европы: *Heterarthrusnemoratus* Fallén, *Fenusapumila* Leach, *Profenusathomsoni* Konow, *Fenusellanana* Klug и *Scolioneuravicina* Konow. Для правильной идентификации вредителей исследования проводились по имаго, личинкам и минам насекомых [5].

В зеленых насаждениях санитарно-защитной зоны города Астаны выявлено 30 видов насекомых, повреждающих древесные и кустарниковые растения, наиболее массовыми из которых в настоящее время являются различные виды пилильщиков. Пилильщики – это насекомые, относящиеся к отряду перепончатокрылых (*Hymenoptera*). Пилильщиками они названы потому, что последний сегмент брюшка самки снабжен пиловидным

яйцекладом и, при откладке яиц, самка пропиливает своим яйцекладом ткани листа и в этот пропил откладывает яйцо. Эти насекомые имеют 2 пары перепончатых крыльев и полный цикл развития – взрослое насекомое, яйцо, личинка и куколка в коконе [6].

Личинки окукливаются в коконах, которые чаще всего бывают кожистые, плотные, водонепроницаемые, темноокрашенные. Коконны находятся обычно в земле (на глубине до 20 см) или в кронах деревьев. Характерной особенностью пилильщиков является диапауза личинок, которая может продолжаться 1-6 лет [7].

За период наших исследований, в насаждениях зеленой зоны г.Астана (квартал №8, Юго-западная часть) было обнаружено 2 вида минирующих пилильщиков, наносящих существенный вред березе повислой: березовый большой минирующий пилильщик (*Scolioneurabetulae*Zadd) и березовый малый минирующий пилильщик (*Fenusapumila*Kl).

Малый минирующий пилильщик развивается в двух поколениях. Личинки минируют листья в конце мая и в начале июня. Первое поколение обычно немногочисленно и вредит с конца мая и весь июнь, второе – наносит массовые повреждения с конца июня и до середины августа. На листе бывает от 1 до 5 мин, редко – больше. Личинка в mine светло-зеленая, на четырех первых сегментах снизу есть черное пятно.

Большой минирующий пилильщик может быть назван поздним минирующим пилильщиком. Летает в конце мая и в июне. Мины наблюдаются с конца июня и до октября (в желтеющих листьях берез). Личинки блестящие, зеленоватые, с плоским телом, на первом сегменте сверху есть черное пятно, а на остальных – поперечные черные полосы и пятнышки [8].

В ходе нашей работы было изучено 85 штук имаго и 345 штук личинок большого минирующего березового пилильщика, также были обнаружены личиночные шкурки вредителя. Имаго пилильщика небольших размеров (до 5мм), черного цвета и живёт непродолжительное время (не более 2-х недель в природной популяции и не более 8 дней в лабораторных условиях).

Яйца откладываются с нижней стороны листа и места откладки заметны по небольшому вздутию листовой пластинки, которые наблюдаются с конца мая. Мины *Scolioneurabetulae* располагаются по краю листа и на начальный период имеют размеры от 0,2-0,3 см до 0,5-0,6 см, через неделю достигая 1,2-1,4 см, то есть интенсивность развития повреждения листовой пластинки увеличивается от 2,3-2,8 до 4-6 раз. В дальнейшем мины занимают всю листовую поверхность, листья усыхают и внутри находятся лишь экскременты вредителя в виде черных крупинок.

Было установлено 5 личиночных возрастов *Scolioneurabetulae*. Личинки I возраста имеют размеры 0,3-0,4 см; личинки II возраста – 0,5-0,6 см; личинки III возраста – 0,7-0,8 см; личинки IV возраста 0,9-1,0 см; личинки V возраста 1,1-1,2 см. Личинки березового большого минера развиваются внутри листовой пластинки и имеют 4-5 линек. Один лист заселяет 3-5 личинок 1-5 возрастов. Личинки активно питаются от 3 до 5 недель и в

последней фазе своего развития, разрывая эпидермис листа, падают на землю, уходя на зимовку в почву.

В начале второй декады июня возле штамба и под кроной дерева березы были проведены почвенные раскопки на участке размером 0,5×0,5м² (на глубине 15-25 см) с целью обнаружения личинок березового большого минирующего пилильщика (таблица 1).

Таблица 1 – Заселенность почвы личинками березового большого минирующего пилильщика

№ модельной кулисы	Количество личинок большого березового минёра, шт.
№1	20
№2	33
№3	78
№4	46
№5	30
№6	34
№7	24
№8	56
№9	11
№10	13
Общее количество:	345

Наибольшее количество личинок березового большого минирующего пилильщика было обнаружено в модельной кулисе №3 (78 штук), а наименьшее – в кулисе №9 (11штук). При этом отмечалось, что во влажной почве личинки *Scolioneurabetulae* остаются подвижными, а в сухой – в состоянии диапаузы.

Проведенные исследования и наблюдения в 2015 году позволили нам составить фенокалендарь развития большого березового минирующего пилильщика (*Scolioneurabetulae*Zadd), который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Фенологический календарь развития березового большого минирующего пильщика

Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь-апрель		
Декады																	
І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ
2015 г.																	
	+	+	+	+	+	+	+										
	•	•	•	•	•	•	•										•
		–	–	–	–	–	–	–									
				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

Примечание: + имаго; • яйцо; – личинка; ● куколка

Из данных таблицы 2 следует, что лет имаго *Scolioneurabetulae Zadd* начинается во второй декаде мая и единичные особи встречаются до конца июля, личинки уходят в почву в третьей декаде июля. Большой березовый минирующий пилильщик развивается в одном поколении, но выход имаго после зимовки очень растянут, это связано с разной глубиной зимовки вредителя в диапаузирующей стадии. Первыми вылетают особи из верхних слоев почвы, затем из нижних. Откладка яиц самками начинается с нижних ярусов кроны березы, затем повреждается средний и верхний ярусы. Данную закономерность можно объяснить влиянием солнечно-теплового фактора на самок пилильщика.

Применение инсектицидов контактного действия, против пилильщика, оказались малоэффективны, что также, на наш взгляд, связано с образом жизнедеятельности насекомого. Таким образом, изученные особенности фенологии развития большого березового минирующего пилильщика дают основание для дальнейшей разработки наиболее эффективных способов борьбы с данным вредителем.

Список литературы

1. Бессчетнов П.П., Мальцев С.Н., Алиев Ш.Ж. По лесам Казахстана. – Алма-Ата, 1976. – С.144
2. Синадский Ю.В. Береза. Ее вредители и болезни: монография. – Москва: Наука, 1973. – С.216
3. Данченко А.М. Береза. – Алма-Ата: Кайнар, 1982. – С.72
4. Токторалиев Б.А., Сагитов А.О., Темиркул кызы К. Биоэкологические особенности дубового минирующего пилильщика (*Profenus apyrgmaea*, Klug, 1814) в условиях г.Бишкек и Чуйской области Кыргызстана // Материалы международной научной конференции «Инновационные экологически безопасные технологии защиты растений». – Алматы, 2015. – С.235-245
5. Digweed, Scott C.; MacQuarrie, Chris J. K.; Langor, David W. Current status of invasive alien birch-leafmining sawflies (Hymenoptera: Tenthredinidae) in Canada, with keys to species // Canadian entomologist: Thomson Reuters. – 2009. – №3(141). – P.201-235
6. Рекомендации по защите насаждений зеленой зоны города Астаны от вредителей и болезней. – Астана, 2008. – С.73
7. Телегина О.С., Харламова Н.В. Пилильщики – вредители лиственных пород зеленой зоны города Астаны // Вестник с.х.науки Казахстана. – 2008. – №12. – С. 45-47
8. Дмитриев Г.В. Основы защиты зеленых насаждений от вредных членистоногих. – Киев, 1969. – С.411

Научный руководитель: к.б.н. Калмакбаев Т.Ж.