

УДК 632.76:630\*232.325.5:630.4

**А. В. Козел**, ассистент (БГТУ);**А. И. Блинцов**, кандидат биологических наук, доцент (БГТУ);**В. Н. Кухта**, ассистент (БГТУ); **М. В. Чуйко**, студент (БГТУ)

## **ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИНЧАТОУСЫХ-РИЗОФАГОВ НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР И ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

В статье представлен анализ некоторых нормативно-технических документов по критериям назначения защитных мероприятий против личинок пластинчатоусых-ризофагов. Приведена оценка влияния степени заселенности почвы личинками хрущей на приживаемость сосновых культур различного состава. Установлено, что гибель саженцев от пластинчатоусых-ризофагов составляет от 4,5 до 51,5% в зависимости от степени заселенности почвы, приживаемость культур выше в сосняках с большей долей участия березы. Предложены критерии проведения защитных мероприятий против личинок хрущей.

This paper presents an analysis of some regulatory and technical documents on criteria for designation of protective measures against the larvae of cockchafer. The assessment of the influence of the degree of soil populations of larvae of beetles on survival of pine cultures of different composition is given. It is established that the death of seedlings from the cockchafers ranges from 4,5 to 51,5% depending on the degree of occupancy of the soil, survival is higher in the pine cultures with greater stakes of birch. Criteria for conducting protective measures against the larvae of beetles are proposed.

**Введение.** В Беларуси насчитывается около 20 видов хрущей, способных повреждать корни растений. В лесном хозяйстве наибольший ущерб хрущи наносят сосновым культурам, личинки которых, объедая корни древесных и кустарниковых растений, являются в ряде случаев основным препятствием при облесении некоторых категорий лесокультурных площадей [1, 2]. По всей территории республики распространены западный майский и июньский хрущи, которые и причиняют основной вред, образуя как самостоятельные, так и совместные очаги. К значительным вредителям корней можно отнести еще садового хрущика, распространенного повсеместно, и металлического цветоеда, встречающегося в центральной и южной частях Беларуси.

В настоящее время существуют определенные количественные показатели вредоносности насекомых, служащие для установления экономического порога вредоносности, т. е. значения плотности популяции вредителя, при которых для предотвращения ущерба целесообразно и экономически оправдано применение защитных мероприятий.

Согласно ТКП 252–2010 (02080) [3], истребительные защитные мероприятия против личинок майских хрущей целесообразны при наличии в почве на 1 м<sup>2</sup> не менее 8 личинок младшего возраста или 5 личинок старшего (принимая во внимание, что личинки майских хрущей имеют три возраста, эти критерии не могут восприниматься однозначно). Истребительные меры включают в себя сплошную и частичную затравку почвы (внесение в почву) инсектицидами. Сплошная затравка почвы осуществляется одновременно со сплошной вспашкой путем

предварительного рассеивания гранулированных препаратов (гранул) по поверхности почвы или использования почвенных дозаторов (апликаторов) пестицидов. На необходимость применения данного вида лесозащитного мероприятия указывают вышеприведенные показатели средней заселенности почвы личинками хрущей. При меньшей численности ограничиваются частичной затравкой почвы. При частичной обработке инсектициды вносят в почву полосами (например, вдоль рядов растущих культур) или чаще путем обработки корневой системы семян перед их посадкой. Следует отметить, что в настоящее время, согласно «Государственному реестру...» [4], нет инсектицидов, которые можно было бы вносить в почву для сплошной или частичной затравки против личинок хрущей. Для обработки корневых систем саженцев перед их посадкой этим реестром разрешен химический инсектицид гризли, Г (диазинон, 40 г/кг), а также биологический препарат белорусского производства боверин зерновой-БЛ (титр спор не менее 5 млрд./г).

В Наставлении по борьбе с вредителями и болезнями древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках и культурах [5] приведены примерные показатели степени заселенности почвы вредными насекомыми (среднее число на 1 м<sup>2</sup>), свидетельствующие об угрозе для сохранения древесных и кустарниковых пород в первые годы их жизни по видам вредителей и их количеству по возрастам для различных природных зон и почв. Здесь также приведены критерии планирования лесозащитных мероприятий. Если коэффициент суммарной заселенности почвы (сумма отношений фактиче-

ской средней заселенности почвы по каждому виду и возрасту хрущей к соответствующим угрожающим пределам, приведенным в таблице) не превышает 1, то для обеспечения сохранности посевов или посадок можно ограничиться лесохозяйственными, лесокультурными, агротехническими мероприятиями. Если при проведении почвенного обследования рассчитанный коэффициент суммарной заселенности почвы от 1 до 2 – кроме вышеперечисленных мероприятий, необходимы и истребительные путем обмакивания корневых систем саженцев в торфяно-инсектицидную смесь. При показателях коэффициента более 2 необходимо проведение истребительных защитных мероприятий: двухлетнее черное парование, сплошное внесение в почву разрешенных инсектицидов [5].

При проведении обследований в почве, как правило, встречаются одновременно несколько видов вредителей, имеющих различный возрастной состав. Поэтому при подсчете коэффициента суммарной заселенности почвы и последующего назначения защитных мероприятий следует учитывать приведенные показатели для всех видов вредителей, а также изменения их возрастного состава ко времени создания на данной площади лесных культур.

Еще одним количественным показателем вредоносности ризофагов является суммарная заселенность почвы, определяемая путем пересчета всех личинок хрущей на трехлетку майского хруща. При расчете данного показателя количество личинок на  $1 \text{ м}^2$  по разным видам хрущей первого возраста умножают на  $1/2$ , второго возраста – на  $2/3$ , третьего возраста – на 1. Далее разные виды хрущей условно приравнивают к майскому. Для этого по мелким видам – июньскому хрущу, садовому, рыжему ночному, бурому шелкохвостому хрущикам, металллическому цветоеду – их количество умножают на  $1/2$ , по июльскому – на 2, по майскому – на 1. Эти данные суммируют и получают условное количество личинок майского хруща третьего возраста. Угрожающими величинами заселенности считают на песчаных почвах одну условную личинку третьего возраста майского хруща на  $1 \text{ м}^2$ , на супесчаных – три личинки на  $1 \text{ м}^2$ , на более влажных и богатых почвах – пять личинок на  $1 \text{ м}^2$  [6]. Однако, как показала практика, рассчитанная таким способом суммарная заселенность почвы не дает возможности объективно судить о численности отдельных колен пластинчатоусых, годах их лета, размерах угрозы с их стороны лесным культурам и не способствует рациональному назначению тех или иных защитных мероприятий [1, 5].

**Основная часть.** При установлении оценки влияния степени заселенности почвы пластинча-

тоусыми-ризофагами на приживаемость лесных культур мы учитывали, что показатель средней заселенности почвы является далеко не самым объективным при изучении данного вопроса, поскольку ущерб, наносимый лесным культурам личинками разного возраста, неодинаков. В данном случае наиболее подходящим показателем является коэффициент суммарной заселенности почвы. Он выступит одновременно и критерием назначения защитных мероприятий.

Поскольку установить степень повреждения корней сосновых культур представляется возможным только при выкопке каждого дерева, что практически невыполнимо, мы проводили оценку растений в культурах на пробных площадях по следующей шкале: здоровые, поврежденные хрущами, погибшие от пластинчатоусых-ризофагов. При оценке не учитывались пустые посадочные места, погибшие растения без видимых повреждений корней личинками хрущей и поврежденные другими факторами. Приживаемость лесных культур рассчитывалась как суммарное количество здоровых и поврежденных, однако живых растений, от общего количества учтенных растений (таблица). Влияние заселенности почвы личинками хрущей на приживаемость лесных культур сосны с различной долей участия в составе березы, созданных на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий и в одних условиях произрастания, представлено в таблице. Нужно отметить, что в нашем случае в различных по составу сосновых насаждениях искусственного происхождения гибель саженцев от пластинчатоусых-ризофагов, в зависимости от степени заселенности почвы, составляет от 4,5 до 51,5%. Более низкий процент погибших деревьев установлен при коэффициенте суммарной заселенности почвы 0,1–0,5 (4,5%), более высокий – при 3,0 и более (51,5%). Анализируя полученные результаты, можно сказать, что во всех трех вариантах прослеживается четкая зависимость приживаемости культур от степени заселенности почвы хрущами (коэффициент суммарной угрозы). Чем выше данный показатель, тем ниже приживаемость лесных культур. Следует отметить, что при одинаковых показателях коэффициента суммарной заселенности почвы в сосняках с различной долей участия березы количество поврежденных и погибших деревьев, а соответственно и процент приживаемости лесных культур, могут значительно различаться. В данном случае приживаемость культур выше в сосняках с большей долей березы, участие которой в составе сосновых культур, создаваемых на бывших сельскохозяйственных землях, снижает ущерб, наносимый хрущами. Таким образом, наиболее сильно страдают от хрущей чистые по составу сосновые культуры.

**Приживаемость лесных культур в зависимости от степени заселенности почвы личинками хрущей**

Коэффициент суммарной заселенности почвы	Состояние лесных культур разного состава, %			
	Приживаемость	Количество растений		
		здоровых	поврежденных	погибших
10С				
0,1–0,5	91,9	82,6	9,3	8,1
0,6–1,0	80,2	68,3	11,9	19,8
1,1–1,5	72,7	56,4	16,3	27,3
1,6–2,0	64,1	51,1	13,0	35,9
2,1–2,5	60,3	47,5	12,8	39,7
2,6–3,0	54,2	38,9	15,3	45,8
3,1 и >	48,5	31,4	17,1	51,5
8С2Б				
0,1–0,5	94,0	85,8	8,2	6,0
0,6–1,0	82,3	72,1	10,2	17,7
1,1–1,5	77,5	61,7	15,8	22,5
1,6–2,0	70,6	56,3	14,3	29,4
2,1–2,5	67,7	50,4	17,3	32,3
7С3Б				
0,1–0,5	95,5	86,4	9,1	4,5
0,6–1,0	86,0	76,8	9,2	14,0
1,1–1,5	81,9	72,6	9,3	18,1
1,6–2,0	77,1	64,9	12,2	22,9

Согласно ТКП 047–2009(02080) [7], дополнению подлежат лесные культуры с отпадом растений 15–75%, т. е. с приживаемостью 25–85%. К категории хорошего качества относятся культуры, создаваемые на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий с показателем приживаемости 86% и выше.

**Заключение.** На основании материалов по приживаемости сосновых культур разного состава, создаваемых на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий, в зависимости от степени заселенности почвы личинками пластинчатоусых-ризофагов, а также имеющейся нормативно-технической документации можно предложить критерии проведения защитных мероприятий против личинок хрущей. При создании чистых сосновых культур, а также с примесью лиственных пород 20% и менее на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий, проектировать защитные мероприятия целесообразно при коэффициенте суммарной заселенности почвы, равном 0,5 и более. При создании смешанных насаждений с долей участия лиственных пород 30% и более проектировать защитные мероприятия следует при данном показателе, равном более 1,0.

**Литература**

1. Блинцов, А. И. Пластинчатоусые-ризофаги – вредители сосновых культур / А. И. Блинцов, А. В. Козел // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2006. – Вып. XIV. – С. 225–226.

2. Блинцов, А. И. Видовой состав, встречаемость и прогноз массового лета хрущей в Беларуси / А. И. Блинцов, А. В. Козел // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. – С. 239–241.

3. Порядок проведения лесопатологического мониторинга лесного фонда = Парадак правядзення лесапаталагічнага маніторынгу ляснога фонду: ТКП 252–2010 (02080). – Введ. 01.10.2010. – Минск: Минлесхоз, 2010. – 64 с.

4. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Л. В. Плешко [и др.]; Главная государственная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений. – Минск: Бизнесофсет, 2011. – 544 с.

5. Наставление по борьбе с вредителями и болезнями древесных и кустарниковых пород в лесных питомниках и культурах: утв. Госкомитетом лесного хоз-ва СССР 06.05.1968. – М.: ЦБНТИ-лесхоз, 1970. – 92 с.

6. Программа и методические указания к летней учебной практике по курсу «Лесозащита» / сост.: Н. И. Федоров, В. И. Горячева, Е. С. Рапунович. – Минск: БТИ им. С. М. Кирова, 1982. – 30 с.

7. Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь = Настаўленне па лесааднаўленні і лесаразвядзенні ў Рэспубліцы Беларусь: ТКП 047–2009 (02080). – Введ. 20.05.2009. – Минск: Минлесхоз, 2009. – 104 с.

Поступила 27.02.2012