УДК 638.22
DOI 10.25688/2076-9091.2019.35.3.02

**О.С. Печёнкина, Л.Н. Кожевникова,
М.К. Мукашев, Т.В. Мельникова**

Динамика распространения очагов непарного шелкопряда в лесных насаждениях Кызылжарского района Северо-Казахстанской области

Непарный шелкопряд является одним из самых наиболее опасных распространенных вредителей леса, который представляет большую угрозу лесным насаждениям Северного Казахстана. В статье представлен анализ очагов массового размножения непарного шелкопряда в Кызылжарском районе Северо-Казахстанской области за последние 9 лет, изучена динамика численности вредителя и влияние погодных условий на развитие гусениц и имаго, приведен прогноз развития очагов непарного шелкопряда. Приводятся данные учета повреждения леса непарного шелкопряда за 2010–2018 гг.

Ключевые слова: Северо-Казахстанская область; непарный шелкопряд; очаг; вредители лесов; листогрызущие насекомые.

Кызылжарский район Северо-Казахстанской области — самый северный район Республики Казахстан, территориально он располагается в зоне южной лесостепи Западно-Сибирской равнины и является самым лесистым в области — 18,3 % (лесопокрытая площадь превышает 112 тыс. га), с главной лесообразующей породой — березой бородавчатой (*Betula pendula* (Roth)) [3]. В березовых насаждениях Кызылжарского района периодически наблюдается массовое размножение одного из наиболее вредоносных листогрызущих насекомых — непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* (L., 1758)), который периодически дефолирует мелколиственные леса. В этой связи является актуальным изучение биоэкологических особенностей популяции непарного шелкопряда в березовых насаждениях Северо-Казахстанской области.

Непарный шелкопряд — многоядный вредитель (полифаг). Его гусеницы повреждают более трехсот различных видов растений, в том числе плодовые деревья, большинство кустарников, многие хвойные и почти все лиственные древесные породы [1, с. 263], наносит сильный вред лесным посадкам, вызывая их гибель.

Шелкопряд крайне подвержен внешним условиям, так как ведет открытый образ жизни. Кроме того, на него непосредственно влияют разнообразные

© Печёнкина О.С., Кожевникова Л.Н., Мукашев М.К., Мельникова Т.В., 2019

климатические факторы. Для листогрызущих насекомых еще характерны большие колебания численности. Поэтому при изменении привычного погодного уровня региона в более благоприятную для размножения сторону становится вполне вероятным резкий рост численности непарного шелкопряда [4, с. 76].

Объектами исследования являлись березовые колочные леса и непарный шелкопряд. Исследования проводились в лесных насаждениях лесного хозяйства «Кызылжарское» (Тепловское, Боголюбовское, Куйбышевское, Сосновское лесничества) и лесного хозяйства «Соколовское» (Налобинское, Виноградовское, Красноярское, Малиновское, Бугровское лесничества) в 2018 г., согласно фитопатологической методике обследования лесов [2, с. 5–6]. Для выявления заселения насаждений непарным шелкопрядом проводились весенние и осенние обследования стволов деревьев на учет гусениц и яйцекладок вредителя. Кроме собственных данных использовались материалы Кызылжарского районного филиала Республиканского методического центра фитосанитарной диагностики и прогнозов Комитета государственной инспекции в агропромышленном комплексе Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан за 2010–2018 гг.

Анализ данных за 2010 г. показал, что в районе было заражено непарным шелкопрядом 97,6 га (табл. 1), в ЛХ «Кызылжарское» площадь поражения составила 34,2 га, а в ЛХ «Соколовское» — 63,4 га.

Таблица 1

Площади лесных угодий, пораженных непарным шелкопрядом в Кызылжарском районе за 2010–2018 гг.

Год	Площадь, га		Всего, га
	ЛХ «Кызылжарское»	ЛХ «Соколовское»	
2010	34,2	63,4	97,6
2011	26,8	4000	4026,8
2012	3954,3	4357,1	7800
2013	5691	5640,5	11 331,5
2014	41 838	28 780,4	70 618,4
2015	2441,8	766,3	3208,1
2016	–	437,1	437,1
2017	16,1	58,5	74,6
2018	84,4	–	84,4

Непарный шелкопряд является термофильным вредителем, и его развитие зависит от погодных условий текущего года. Поэтому неблагоприятные погодные условия 2010 г. значительно повлияли на развитие данного организма. Резкие перепады температур весной (от –2 до +15 °С) привели к медленному отрождению гусениц, и их дальнейшее развитие проходило до середины июня. Летом, поскольку была сухая, жаркая погода и недостаточное количество осадков, наблюдался слабый лет имаго. При осенних мониторинговых обследованиях в данных лесных хозяйствах очагов непарного шелкопряда не отмечено.

В 2011 г. площадь поражения в районе составила 4026,8 га. При весеннем обследовании в ЛХ «Кызылжарское» было отмечено слабое отрождение гусениц на площади 26,8 га. В дальнейшем при проведении обследования лесных насаждений развитие гусениц непарного шелкопряда не получило подтверждения.

Но 23–24 июля 2011 г. был отмечен лет бабочек непарного шелкопряда на территории указанного района. Залет произошел со стороны Российской Федерации (РФ) и Мамлютского района. При обследовании лесов в этот период заселенность яйцекладками была в пределах от 1 до 16–18 штук на дерево. Местами показатель достигал 21 кладки в приграничных выделах с Мамлютским районом и РФ. В осенний период были проведены мониторинговые исследования по району заселения непарным шелкопрядом. При этом установлено, что площадь заселения непарным шелкопрядом составила 4000 га (ЛХ «Соколовское»).

По данным 2012 г., площадь заражения непарным шелкопрядом в Кызылжарском районе составила 7800 га, что почти вдвое больше по сравнению с 2011 г. Благоприятные погодные условия в весенний период способствовали раннему выходу гусениц вредителя. В летний период среднесуточная температура воздуха также была оптимальной для развития куколок и бабочек (май — +14,6 °С, июнь — +21,0 °С, июль — +22,8 °С, август — +18,9 °С).

В 2013 г. площадь заражения непарным шелкопрядом увеличилась по сравнению с предыдущим годом и составила 11 331,5 га (5691 га — ЛХ «Кызылжарское» и 5640,5 га — в ЛХ «Соколовское» соответственно). Это также было связано с благоприятными для развития и перезимовки данного вредителя погодными условиями. Среднесуточная температура воздуха за сентябрь 2012 г. (время, когда яйца были уже отложены) составила +12,5 °С (выше уровня среднемноголетнего показателя (+10...+11°С). В зимний период погодные условия (теплая зима и достаточный снежный покров) также не оказали отрицательного влияния на перезимовку непарного шелкопряда. Среднесуточная температура воздуха за декабрь составила –21,9 °С, что ниже среднемноголетнего показателя (−13...−16 °С) и прошлых лет, но в январе 2013 г. среднесуточная температура воздуха составила −17,0 °С, что на уровне среднемноголетнего показателя (−15...−18 °С) и выше прошлого года (−19,5 °С), в феврале среднесуточная температура воздуха составила −12,5 °С, которая также выше уровня среднемноголетнего показателя. Высота снежного покрова составила в среднем 45–55 см. Погодные условия весеннего и летнего периода 2013 г. были благоприятными для развития непарного шелкопряда.

Самая большая площадь лесных насаждений в Кызылжарском районе, зараженных непарным шелкопрядом, была отмечена в 2014 г. — 70 618,4 га. На ЛХ «Кызылжарское» пришлось 41 838 га пораженных площадей, что больше почти в 1,5 раза, чем в ЛХ «Соколовское» — 28 780,4 га. Кроме того,

в городских насаждениях г. Петропавловска также было отмечено нашествие непарного шелкопряда. Причиной вспышки в данном году также являлись благоприятные погодные условия (теплая осень и зима 2013 г. способствовали хорошей подготовке и перезимовке непарного шелкопряда). В связи с тем, что Кызылжарский район находится на границе с РФ, увеличение площади заражения можно объяснить и перелетом непарного шелкопряда с приграничных областей.

В 2015 г. в Кызылжарском районе происходит резкий спад численности непарного шелкопряда: площадь заражения уменьшилась почти в 22 раза и составила всего 3208,1 га по сравнению с 2014 г. Весной отрождение гусениц проходило растянуто и было очень слабым. Лето по погодным условиям было очень переменчивым, что создало определенные трудности в период развития данного вредителя: сырой и холодный июнь, июль, сухой жаркий август. Поэтому и в 2016 г. наблюдалось дальнейшее уменьшение численности непарного шелкопряда. Всего по району общая площадь пораженных насаждений составила 437,1 га, которая приходится на ЛХ «Соколовское». В ЛХ «Кызылжарское» очагов заражения непарным шелкопрядом не выявлено.

Такая же тенденция к снижению численности данного вредителя наблюдалась и в следующие годы. Площадь лесных насаждений, зараженных непарным шелкопрядом, составила в 2017 г. 74,6 га и 84,4 га — в 2018 г. Причем в последний год наблюдения очаги заражения находились в лесных насаждениях ЛХ «Кызылжарское». Причиной снижения численности непарного шелкопряда и площадей лесных насаждений, пораженных данным вредителем, также являются неблагоприятные погодные условия в течение периода развития и перезимовки вредителя.

В 2016 г. осень была холодной и с большим количеством осадков, в конце сентября отметили заморозки (–1,0 °С 27 сентября), в декабре и январе 2017 г. была переменчивая погода с малым количеством осадков (осадков за январь выпало всего 13,5 мм, что ниже среднемноголетних данных (16–21 мм). Соответственно, и высота снежного покрова в лесах была ниже (25–30 см), чем в прошлом году, что тоже затруднило перезимовку личинок в яйцекладках.

В 2018 г. погодные условия также были неблагоприятными для развития непарного шелкопряда. Затяжная холодная весна послужила причиной позднего массового отрождения гусениц непарного шелкопряда — 23 мая (в 2017 г. — 5 мая). Среднесуточная температура воздуха за июнь составила +16,1 °С, что ниже среднемноголетнего показателя (+17,0…+19,0 °С) и ниже прошлого года (2017 г. — +20,2 °С). Осадков за июнь выпало 34,5 мм, что меньше среднемноголетних данных (38–49 мм). Все эти факторы повлияли на дальнейшее развитие гусениц, появление куколок и взрослых особей непарного шелкопряда.

Дальнейший анализ вспышки массового размножения непарного шелкопряда в колковых березовых лесах Кызылжарского района в 2010–2018 гг. показал, что наблюдается определенная цикличность развития непарного шелкопряда в течение 4 лет (рис. 1).

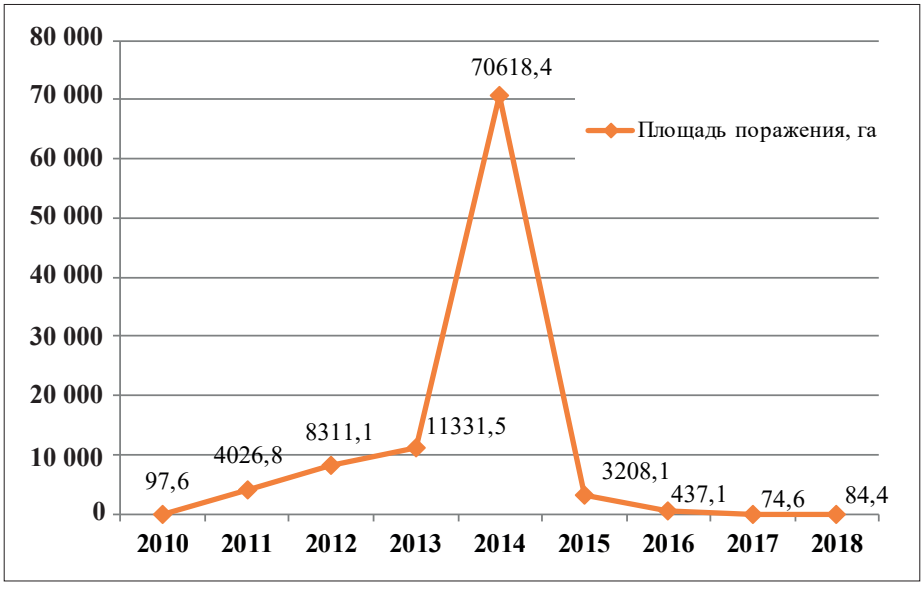

Рис. 1. Динамика очагов непарного шелкопряда в лесных насаждениях Кызылжарского района за 2010–2018 гг.

Начиная с 2010 по 2013 г. шло нарастание численности непарного шелкопряда, что характерно для фазы нарастания, в 2014 г. отметили вспышку — эруптивная фаза, а затем в следующем, 2015 г., — резкий спад численности вредителя, который длится по настоящее время, — фаза кризиса. Это подтверждается и лесопатологическими обследованиями на выявление яйцекладок непарного шелкопряда, которые мы проводили в лесных массивах Кызылжарского района на площади 1368 га (табл. 2).

Таблица 2

Результаты осеннего мониторинга по непарному шелкопряду в 2018 г.

Наименование лесничества		Обследовано, га	Заражено, га
Лесное хозяйство «Соколовское»	Налобинское	203,8	–
	Виноградовское	141,0	–
	Красноярское	266,7	–
	Малиновское	–	–
Лесное хозяйство «Кызылжарское»	Боголюбовское	274,0	–
	Куйбышевское	377,1	–
	Тепловское	61,2	–
	Сосновское	44,2	–
Итого по району, га		**1368**	–

В результате данного лесопатологического обследования яйцекладки непарного шелкопряда не отмечены, поэтому в 2019 г. следует ожидать снижения численности вредителя, что характерно для фазы депрессии. Но так как спад развития непарного шелкопряда обычно длится на протяжении 7–8 лет [5], то можно предположить, что в 2020–2022 гг. при благоприятной перезимовке и оптимальных погодных условиях состояние численности непарного шелкопряда может увеличиться и вредоносность будет иметь хозяйственное значение.

Подводя итоги по обследованию очагов распространения непарного шелкопряда за 9 лет, можно сделать вывод, что погодные условия имеют определяющее значение для динамики вспышки непарного шелкопряда и, соответственно, борьбы с ним.

Литература

1. *Воронцов А.И.* Лесная энтомология: учебник для студентов лесохозяйств. спец. вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1982. 384 с, ил.

2. *Знаменский В.С., Лямцев Н.И., Новикова Е.П.* Рекомендации по надзору за непарным шелкопрядом. Пушкино: ВНИИЛМ, 1982. 28 с.

3. *Пашков С.В.* Устойчивое развитие лесных фитоценозов Северо-Казахстанской области в условиях антропогенного прессинга // Степи Северной Евразии: материалы VII Международного симпозиума. Оренбург, 2015. С. 634–636.

4. *Савченко А.А., Выводцев Н.В.* Прогноз динамики развития очагов непарного шелкопряда на основе данных показателя влагообеспеченности в Хабаровском крае // Ученые заметки ТОГУ. 2015. Т. 6. № 3. С. 75–79.

5. *Щербакова Л.Н., Осетров А.В., Бондаренко Е.А.* Лесная энтомология: учебно-метод. пособие по выполнению курсовой работы по лесной энтомологии для студентов лесохозяйственного факультета, специальность 260400, 260500. СПб.: СПбГЛТА, 2006. 61 с.

Literatura

1. *Voronczov A.I.* Lesnaya e’ntomologiya: uchebnik dlya studentov lesoxozyajstv. spec. vuzov. 4-e izd., pererab. i dop. M.: Vy’sshaya shkola, 1982. 384 s, il.

2. *Znamenskij V.S., Lyamcev N.I., Novikova E.P.* Rekomendacii po nadzoru za neparny’m shelkopryadom. Pushkino: VNIILM, 1982. 28 s.

3. *Pashkov S.V.* Ustojchivoe razvitie lesny’x fitocenozov Severo-Kazaxstanskoj oblasti v usloviyax antropogennogo pressinga // Stepi Severnoj Evrazii: materialy’ VII Mezhdunarodnogo simpoziuma. Orenburg, 2015. S. 634–636.

4. *Savchenko A.A., Vy’vodcev N.V.* Prognoz dinamiki razvitiya ochagov neparnogo shelkopryada na osnove danny’x pokazatelya vlagoobespechennosti v Xabarovskom krae // Ucheny’e zametki TOGU. 2015. T. 6. № 3. S. 75–79.

5. *Shherbakova L.N., Osetrov A.V., Bondarenko E.A.* Lesnaya e’ntomologiya: uchebno-metod. posobie po vy’polneniyu kursovoj raboty’ po lesnoj e’ntomologii dlya studentov lesoxozyajstvennogo fakul’teta, special’nost’ 260400, 260500. SPb.: SPbGLTA, 2006. 61 s.

O.S. Pechyonkina, L.N. Kozhevnikova,
M.K. Mukashev, T.V. Melnikova

Dynamics of the Outbreaks Spread of Gypsy Moth in Forest Plantations of Kyzylzharsky District of North Kazakhstan Oblast

The gypsy moth is one of the most dangerous, widespread forest pests which is a great threat to the forest plantations of Northern Kazakhstan. There is an analysis of the mass reproduction centers of gypsy moth in Kyzylzharsky district of North Kazakhstan oblast for the last 9 years represented in the article, there is the dynamics of the pests' number and the effect of weather conditions on the development of caterpillars and adults instars studied, there is the development prognosis of the gypsy moth centers led. The data of accounting for damage to the forest of gypsy moth for 2010–2018 are given.

Keywords: North Kazakhstan oblast; gypsy moth; hearth; forest pests; leaf-eating insects.