

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 36 (2016), 132 – 136

**N. S. Muhamadiev, N. Zh. Ashikbaev, G. Zh. Mengdibayeva,
A. S. Murtazina D. K. Sagadiev, G. Sh. Kulzhanova, S. A. Murtazin**

Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine
named after J. Zhiembaeva, Almaty, Kazakhstan,
GU "State forest natural reservation "Orman of Semey", Semey, Kazakhstan

ROLE ENTOMOPHAGES IN POPULATIONS OF PINE MOTH (*DENDROLIMUS PINI* L.) IN FORESTS RSU GLPR "SEMEY FOREST"

Annotation. The results of the study of the species composition and the role of population in entomophags pine moth (*Dendrolimus pini* L.) in the forests of the State Forest Nature Reserve "Semey ormany".

Keywords: forest, entomophage, pine moth, caterpillar, pupa.

УДК 632.788/.937(574.4)

**Н. С. Мухамадиев, Н. Ж. Ашикбаев, Г. Ж. Мендібаева,
А. С. Муртазина, Д. К. Сагадиев, Г. Ш. Кулжанова, С. А. Муртазин**

Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им. Ж. Жиембаева,
Алматы, Казахстан,
РГУ ГЛПР "Семей орманы", Семей, Казахстан

РОЛЬ ЭНТОМОФАГОВ В ПОПУЛЯЦИИ СОСНОВОГО ШЕЛКОПРЯДА (*DENDROLIMUS PINI* L.) В ЛЕСАХ РГУ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ»

Аннотация. Приводятся результаты исследования видового состава и роли энтомофагов в популяции соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* L.) в лесах Государственного лесного природного резервата «Семей орманы».

Ключевые слова: лес, энтомофаг, сосновый шелкопряд, гусеница, куколка.

Введение. Ленточные боры Прииртышья составная часть степных ландшафтов Восточного Казахстана и важный компонент биосфера окружающей среды не только региона но и страны.

В лесах умеренного пояса часто происходят вспышки массового размножения различных фитофагов, в том числе соснового шелкопряда в ленточных борах Казахстана [1].

В последние годы насаждения сосны подвергались сильному повреждению вредителями, самым опасным из которых является сосновый шелкопряд. Ареал соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* L.) широк. Распространение соснового шелкопряда свидетельствует о разрыве ареалов, об очажности вредителя, приуроченных к определенным экологическим районам оптимальных для шелкопряда климатических условий. Большая часть ареала соснового шелкопряда лежит в областях со сравнительно малым количеством осадков [2, 3].

Сосновый шелкопряд (сосновый коконопряд) как вредитель хвойных лесов известен с XVII века. Первое появление соснового шелкопряда в ленточных борах, отмечено в 1922 году, а с 1945 года он отмечался в Казахстане, как массовый вредитель этой породы.

В Казахстане основным питающим (кормовым) растением для соснового шелкопряда является сосна обыкновенная. По литературным данным известно, что он может питаться всеми видами рода *Pinus*: черный (*Pinus laricio*), горной (*P. montana*), веймутовой (*P. strobus*), кедром (*P. Sembra*), елью (*Picea excelsa*) и лиственницей (*Larix*) [4-6].

Материалы и методы исследований: материалами исследований явились данные полученные в ходе проведения рекогносцировочных и детальных обследований в лесах РГУ ГЛПР «Семей орманы».

Результаты исследований. Вспышки массового размножения соснового шелкопряда в ленточных борах Прииртышья в Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях в 2001 году достигла свыше 97 тыс. га. В 2008 г. и 2012, 2014 году вновь повторилась вспышка соснового шелкопряда в Аккульском, Канонерском в Жанасемейского филиала РГУ ГЛПР «Семей орманы» на площади более 2000 га. Численность гусениц соснового шелкопряда на модельных деревьях высотой 3-5 метра составляло 11-57 шт. При осеннем обследовании плотность зимующей гусениц на 1 м² составило 4-8 шт.

Из биологических факторов, ограничивающих массовое размножение шелкопряда, нужно отметить птиц, пауков, хищных, паразитических насекомых и болезни (см. таблицу).

Список основных видов энтомофагов соснового шелкопряда (РГУ ГЛПР «Семей орманы», 2008-2015 гг.)

Класс, отряд	Вид	Жертва или хозяин
Птицы – Aves L.	Синица (<i>Parus major</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Ворона (<i>Corvus corone</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Грач (<i>Corvus frugilegus</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Дятел (<i>Dryobates major</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Кукушка (<i>Cuculus canorus</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Скворец (<i>Sturnus vulgaris</i>),	Гусеницы и куколки
	Сорока (<i>Pica pica</i> L.)	Гусеницы и куколки
	Удод (<i>Upupa epops</i> L.)	Гусеницы и куколки
Насекомые - Insekta	Большой лесной красотел (<i>Calosoma sycophanta</i> L.)	Гусеницы и куколки
Сем. жужелицы Carabidae	Красотел-исследователь (<i>Calosoma investigator</i> L.)	Гусеницы и куколки
Отр. Перепончатокрылые - Нимфоптера	Апантелес шелкопрядный (<i>Apanteles liparidis</i> B. Ouch.)	Гусеницы
	Апантелес (<i>Apanteles vestalis</i> Hal.)	Гусеницы и куколки
Сем. Ихневмониды - <i>Ichneumonidae</i>	Пимпла-подстрекатель (<i>Pimpla instigator</i> F.)	Гусеницы и куколки
	Ихневмонид (<i>Odontomerus appendiculatus</i> G.)	Гусеницы и куколки
Сем. Проктотрупиды - <i>Proctotrupidae</i>	Теленомус (<i>Telenomus gracilis</i> Mayr.)	Яйца
Сем. Муравьи - <i>Formicidae</i>	Рыжий лесной муравей (<i>Formica rufa</i> L.)	Гусеницы и куколки
Отр. Двукрылые - Diptera	Муха (<i>Parasarcophaga portschinskii</i> Roud.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Pseudosarcophaga affinis</i> Fall.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Muscina stabulans</i> F.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Dolichodexia rufipes</i> B.B.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Fannia scalaris</i> F.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Drosophila</i> sp.)	Гусеницы и куколки
	Муха (<i>Larvaevora</i> sp.)	Гусеницы и куколки
Отр. Пауки - Aranei	Оксипес полосатый (<i>Oxyopes lineatus</i> Latr.)	Гусеницы и куколки
Сем. Охсиопиды - <i>Oxyopidae</i>	Крестовик обыкновенный (<i>Araneus diadematus</i> Cl.)	Гусеницы
Сем. Кругопряды - <i>Araneidae</i>	Клубиона (<i>Clubiona</i> sp.)	Гусеницы
Бактерия - Bacteria	Бактерия (<i>Bacillus pumilus</i>)	Гусеницы и куколки
Грибы - Fungi	Гриб (<i>Aspergillus</i> sp.)	Куколки
	Гриб (<i>Mucor</i> .)	Гусеницы
Микроспоридий - Microsporidia		Гусеницы

В период нашего исследования выявлено 8 видов птиц, 12 видов паразитов (7 видов мух тахин, 4 вида наездника и 1 вид яйцееда) и 5 видов хищников (2 вида жужелиц и 3 вида паука) и 1 вид бактерии, 2 вида гриба.

Птицы, уничтожающие яйца шелкопряда: Синица (*Parus major L.*). Гусениц и куколок поедают следующие птицы: Ворона (*Corvus corone L.*), Грач (*Corvus frugilegus L.*), Дятел (*Dryobates major L.*), Кукушка (*Cuculus canorus L.*), Скворец (*Sturnus vulgaris*), Сорока (*Pica pica L.*), Уод (*Upupa epops L.*).

Численность популяции соснового шелкопряда также ограничивают паразитические и хищные насекомые и пауки. В насаждениях сосны в резерватах «Семей орманы» и «Ертіс орманы» зарегистрированы из полезной фауны: *Parasarcophaga portschinskyi Rond.*, *Pseudosarcophaga affinis Fall.*, *Larvaevora sp. (Diptera, Taxina)*; *Apanteles liparis Beuch.*, *Apanteles vestalis Hal.* (*Hymenoptera, Braconidae*); *Telenomus gracilis Mayr.* (*Hymenoptera, Proctotrupidae*); *Formica rufa L.* (*Hymenoptera, Formicidae*); красотел большой лесной (*Calosoma sycophanta L.*); пауки *Araneus diadematus Cl.*, *Araneus angulatus Cl.* (*Araneidae*).

Особенно большое значение в деле истребление яиц шелкопряда имеет яйцеед (*Telenomus gracilis Mayr.*) который заражает яйцекладки от 20 до 100 % и является основным паразитом яиц шелкопряда. В итоге, большое количество соснового шелкопряда погибает от паразитов, болезней, полезных птиц и хищников, которые сыграли свою решающую роль в подавлении численности этого вредителя в ленточных борах Прииртышья [7].

Нами наблюдалась гибель гусениц соснового шелкопряда в Тюменском лесничестве от комплекса биологических факторов, в том числе от бактериальных заболеваний - *Bacillus pumilus*, и из нескольких погибших куколок выделены грибы *Aspergillus sp.*, а из гусениц - *Micor*. Единично в гусеницах найдены микроспоридии. Все факторы, скорее всего, взаимосвязаны, как это обычно бывает в природе. Бактерии вызывают удлинение личиночного развития и общее ослабление насекомых, что делает их более открытыми для энтомофагов и грибов, которые, в конечном счете, сокращают численность до предельно низких значений. Но тем не менее нужно регулярно вести мониторинг, так как в любой момент может возникнуть вспышка вредителя и повторное объединение деревьев [8].

Приведенные выше примеры использования полезных организмов для борьбы с лесными вредителями показывают перспективность биологического метода борьбы.

Понятие борьба с вредными насекомыми включает различные мероприятия, направленные на предупреждение массового размножения и распространения вредителей, прогнозирование изменения численности и непосредственное их уничтожение.

К сожалению, при оценке (сопоставлении) различных методов борьбы нередко исходят из позиции обеспечения непосредственного, сиюминутного эффекта, в то время как экономически более важно предупреждать вспышки размножений, предвидеть место их возникновения и ход изменения численности вредителей. Решающее значение в этом имеют биологические факторы, такие как устойчивость древесных растений и энтомофаги [9].

Однако до сих пор в лесном хозяйстве страны еще не нашел должного применения. Его дальнейшее развитие будет возможным только при условии хорошего знания лесными специалистами главнейших энтомофагов, их биологии и наиболее эффективных методов использования [10].

В соответствии с положением об особо охраняемых территориях в перспективе в таких лесах запрещено применение высокотоксичных химических средств, в то же время не разработаны возможности использования против вредителей биологических приемов защиты что необходимо решать проблемы поиска активных энтомофагов, активизации их полезной деятельности и насыщения ими лесные биоценозы методом развития биолаборатории для разведения энтомофагов.

Выводы. Из энтомофагов соснового шелкопряда важным является яйцеед (*Telenomus gracilis Mayr.*) который заражает яйцекладки от 20 до 100 %.

Использование биологических методов в защите леса обеспечит максимальную сохранность лесных насаждений, не допустив губительного влияния инсектицидов на полезную фауну лесного биоценоза.

Биологический метод борьбы является частью единой системы лесозащитных мероприятий. Он должен быть тесно связан с комплексными и лесохозяйственными методами защиты.

Следовательно, комплексно-очажный метод, включающий ряд взаимодополняющих друг друга приемов (привлечение насекомоядных птиц, расселение муравьев, применение пестицидов из группы ингибиторов синтеза хитина, использование биопрепаратов и др.), позволит эффективно подавлять развитие вредителей и одновременно избежать загрязнения лесных биоценозов и окружающей среды пестицидами.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гниенко Ю.И. Вспышки массового размножения лесных насекомых как элемент экогенеза // Сборник научных трудов «Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия и ведения лесного хозяйства», посвященный 55-летию КазНИИЛХ и 10-летию подготовки специалистов лесного хозяйства в КАТУ им. С. Сейфуллина. – Щучинск, 2012. – С. 69-72.
- [2] Кириллов В.П. Сосновый шелкопряд в ленточных борах Семипалатинской области // Тр. научн. – КазНИИЗР. – Т. VI. – 1961. – 75-95. – 5.
- [3] Кириллов В.П. Сосновый шелкопряд - *Dendrolimus pini* L. в ленточных борах Семипалатинской области Казахской ССР. – Алма-Ата, 1958.
- [4] Васильев И.В. Шелкопряды сосновый и кедровый, их образ жизни, вредная деятельность и способы борьбы с ними // Труды Бюро по энтомологии. – СПб., 1913. – Т. V, № 7.
- [5] Шелканцев Я.П. Очерки по биологии лесных вредных насекомых и меры борьбы с ними. – Воронеж, 1932.
- [6] Altum. Forstzoologie, III, Jnsekten. – Berlin, 1882.
- [7] Ашикбаев Н.Ж., Мухамадиев Н.С., Муртазина А.С. Увеличение численности соснового шелкопряда (*Dendrolimus pini* L.) в ленточных борах Казахстана // Сборник научных трудов «Актуальные вопросы сохранения биоразнообразия и ведения лесного хозяйства», посвященный 55-летию КазНИИЛХ и 10-летию подготовки специалистов лесного хозяйства в КАТУ им. С. Сейфуллина. – Щучинск, 2012. – С. 37-39.
- [8] Мухамадиев Н.С., Ашикбаев Н.Ж., Чадинова А.М., Муртазина А.С. Естественные факторы, регулирующие численность соснового шелкопряда в ГУ ГЛПР «СЕМЕЙ ОРМАНЫ» // «Современное состояние, проблемы и перспективы развития особо охраняемых природных территорий РК». – Бурабай, 2010. – С. 151-154.
- [9] Крущев Л.Т. Биологические методы защиты леса от вредителей // Лесная промышленность. – 1973. 192 с.
- [10] Воронцов А.И. Биологические основы защиты леса – Высшая школа, 1960. – С. 291-301.

REFERENCES

- [1] Gninenko Y.I, Outbreaks of mass reproduction of forest insects as part ecogenesis // The collection of scientific works "Actual issues of biodiversity conservation and forest management", devoted the 55th anniversary of KazNIILKH and 10 th anniversary training specialists in forestry KATU by the name S. Seifullin. Schuchinsk, 2012. P. 69-72.
- [2] Kirillov V.P. A pine of silkworms in tape pine forests of the Semipalatinsk region // Scientific works. KazNIIZR. Vol. VI, 1961, 75-95. 5.
- [3] Kirillov V. A pine silkworms – *Dendrolimus pini* L. in tape pine forests of the Semipalatinsk region of Kazakhstan. Alma-Ata, 1958.
- [4] Vasiliev I.V. Silkworms are pine and cedar, their way of life, harmful activities and ways to combat them. Bureau of Labor entomology, i.e. St. Petersburg, 1913. Vol. V, N 7.
- [5] Schelkantsev J.P. Essays on the biology of forest insect pests and their control. Voronezh, 1932.
- [6] Altum. Forstzoologie, III, Jnsekten. Berlin, 1882.
- [7] Ashikbaev N.J., Muhamadiev N.S., Murtazin A.S. Increasing the number of pine of silkworm (*Dendrolimus pini* L.) in tape pine forests of Kazakhstan // The collection of scientific works "Actual issues of biodiversity conservation and forest management," devoted 55th anniversary of letiyu KazNIILH and 10 training facilities in spetsialistov lesnogo KATU them. S. Seifulin. Schuchinsk, 2012. P. 37-39.
- [8] Muhamadiev N.S., Ashikbaev N.J., Chadinova A.M., Murtazin A.S. Natural factors on the size of the pine of silkworm in State GLPR «SEMEY ORMANI» // «Modern condition, problems and prospects of development of specially protected natural territories of the Republic of Kazakhstan". Burabay, 2010. P. 151-154.
- [9] Cruz L.T. Biological methods of forest protection from pests // The forest industry. 1973. 192 p.
- [10] Vorontsov A.I. Biological bases of forest protection. High School, 1960. C. 291-301.

**Н. С. Мұхамадиев, Н. Ж. Ашиқбаев, Г. Ж. Мендібаева,
А. С. Мұртазина, Д. К. Сагадиев, Г. Ш. Құлжанова, С. А. Мұртазин**

Ж. Жилембаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты, Алматы, Қазақстан,
РММ "Семей орманы" мемлекеттік орман табиғи резерваты, Семей, Қазақстан

**РММ «СЕМЕЙ ОРМАНЫ» МОТР ОРМАНДАРЫНДАҒЫ ҚАРАГАЙ ЖІБЕК КӨБЕЛЕГІНІҢ
(*DENDROLIMUS PINI* L.) ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНДАҒЫ ЭНТОМОФАГТАРДЫҢ РӨЛІ**

Аннотация. Мақалада республикалық мемлекеттік мекеме «Семей орманы» мемлекеттік орман табиғи резерватының ормандарындағы қарагай жібек көбелегі (*dendrolimus pini* L.) энтомофагтарының түр құрамы және олардың зиянкестің популяцияларындағы рөлі көлтірілген.

Түйін сөздер: орман, энтомофаг, қарагай жібек көбелегі, жұлдызқұрт, қуыршақ.

Сведения об авторах:

Мухамадиев Н.С. – к.б.н., руководитель группы защиты леса и древесных насаждений Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений им. Ж. Жилембаева.

Ашиқбаев Н.Ж. – к.б.н., научный консультант аналитической группы Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений им. Ж. Жилембаева.

Мендібаева Г.Ж. – PhD, научный сотрудник группы защиты леса и древесных насаждений Казахского научно-исследовательского института защиты и карантина растений им. Ж. Жилембаева.

Мұртазина А.С. – младший научный сотрудник отдела науки, информации, экологического просвещения и мониторинга (НИЭПиМ) РГУ ГЛПР "Семей орманы".

Сагадиев Д.К. – начальник отдела НИЭПиМ РГУ ГЛПР "Семей орманы".

Кулжанова Г.Ш.– научный сотрудник отдела НИЭПиМ РГУ ГЛПР "Семей орманы".

Мұртазин С.А. – инженер-лесопатолог отдела воспроизводства природных комплексов (ВПК) РГУ ГЛПР "Семей орманы".