

# Борба с ръждивата борова листна оса

В района на Лесозащитна станция – София, от 2000 до 2020 г.

✓ Ларвите нанасят повреди, като скелетират епидермиса на иглиците, а по-възрастните изяждат иглолистата изцяло

Д-р инж. АСЯ МИЛЕНКОВА, инж. агр. ВЯРА РОСНЕВА, ЛЗС – София

”

**ОБЩАТА ТРЕТИРАНА ПЛОЩ Е ПОЧТИ 239 060 ДКА, КОЕТО Е НАД 85 % ОТ СИЛНО НАПАДНАТАТА ПЛОЩ.**

“

Ежегодно експертите от Лесозащитна станция - София, провеждат лесопатологични обследвания и мониторинг за установяване на здравословното състояние на горите, като особено внимание се отделя на различните видове насекомни вредители. Един от тях е ръждивата борова листна оса (*Neodiprion sertifer* Geoffr.), която нанася значителни поражения по черния и белия бор в Югозападна България.

Ръждивата борова листна оса е иглогризещ насекомен вид, разпространен в цяла Европа и Северна Америка на 400 до 2000 м н.в., за който е съобщено за първи път у нас през 1927 г. от проф. М. Русков. През 1950 г. проф. Д. Стефанов дава сведения за разпространението му в Благоевградския район. Първото силно нападение е констатирано през 1952-1954 г. в района на Благоевград, Дупница, Бобошево, Ихтиман, Костенец, Казанлък и Ботевград, където са засегнати 1500 дка черен бор на възраст 10-20 г. (Даскалова, 1955). В България видът е масово разпространен в района на Лесозащитна станция - София. Особено силни са повредите върху боровите култури по до-

лините на реките Струма и Марица, като в години на силна градуция вредителят причинява пълно обезлистване (Цанков и др., 1980). От 1985 г. масово се размножава и нанася значителни поражения по черния и белия бор на териториите на РДГ в Благоевград и Кюстендил, а до 2000 г. и в обхвата на РДГ в Ловеч и Берковица.

**Биология, морфология и екология на ръждивата борова листна оса**

Ларвите на ръждивата борова листна оса (лъжегъсеници) нанасят повреди, като скелетират епидермиса на иглиците, а по-възрастните изяждат иглолистата изцяло (сн. 1 и 2). Хранят се групово с едногодишни и по-стари иглолиста. Новите иглички остават незасегнати от ларвите по две причини - появяват се след приключване на развитието на лъжегъсениците и са все още твърде меки и трудно удържат няколко ларви на едни лист (Даскалова, 1955). В края на вегетацията се наблюдават само едногодишни иглици в снопчета по върховете на клоните, а при силно нападение насажденията изглеждат като опожарени (сн. 3). Нарушена е фотосинтезата, затруднен е приемът на хранителни вещества от дърветата, силно намален е прирастът и устойчивостта им към увреждащи биотични и абиотични фактори. След повтарящи се обезлиствания се развиват стъблени вредители (*Ips acuminatus* Gyll., *Ips sexdentatus* Börner, *Tomicus piniperda* L. и др.) и фитопатогенни гъби (*Dothistroma* sp., *Lophodermella* sp., *Diplodia sapinea* Fr., *Gremmeniella abietina* Lagerb., *Cenangium ferruginosum* Fr. и др.), а когато нападението продължи 2-3 години, се стига до изсъхване на дърветата (Даскалова, 1955).

Възрастните женски са с яйцевидно тяло, с ръждив цвят, и пиловидни антени, а мъжките - с тънко продълговато тяло, с металночерен цвят, и гребено-



Снимка 1



Снимка 2

Повреди от ларви на ръждива борова листна оса



Снимка 3

Повреди от ларви на ръждива борова листна оса



Снимка 4

Женски и мъжки индивид на ръждива борова листна оса (сн. <http://pinkka.thomasmooon.net/Insects/card/5484f1aec456d7692e363f0d>)



Снимка 6

Излюпване на ларви на ръждива борова листна оса



Снимка 5

Ямички с яйца на ръждива борова листна оса в иглиците



Снимка 7

Ларвите живеят на групи

видни антени (сн. 4). Видът лети през септември - октомври, зимува в стадий яйце. Яйцата са издължени, жълтеникави, поместени в иглиците на бора в ямички (сн. 5). Излюпването е през април - новоизлюпените са тъмнозелени с черна глава, а ларвите от втора възраст са със светлозелен цвят (сн. 6). След трета възраст се появява бяла надлъжна ивица по средата на гърба и по един тъмен пояс от двете страни. Ларвите живеят на групи (сн. 7). Какавидите са кафяви, с бъчвовидна форма, какавидират в почвата. Характерна особеност за ръждивата борова листна оса е, че част от индивидите остават в какавидна диапауза, за да преодолеят евентуални неблагоприятни условия, което затруднява прогнозирането на популяционната плътност. **Лесопатологично обследване и мониторинг в периода 2000-2020 г.**

Прогнозиране на очаквано нападение от ръждива борова листна оса се извършва чрез лесопатологично обследване в стадий „какавида“ и се провежда в периода август - септември, като на 30 дка се залагат по 1-2 пробни площадки по 1 квадратен метър. Събират се всички какавиди на вредителя и се изпращат в Лесозащитната станция за анализ. Лабораторните изследвания дават информация за здравословното състояние на популяцията - здрави, повредени от паразити и патогени,

индивиди в състояние на диапауза. Чрез анализите се определя и очакваната степен на нападение, въз основа на която се предвиждат необходимите лесозащитни мероприятия, за да не се допусне обезлистване. При установяване на 4 здрави женски какавиди на кв. м се очаква 100 % обезлистване. ЛЗС - София, извършва и многогодишни мониторингови наблюдения в 33

стационарни обекта, които са определени като първични огнища за масови нападения от вредителя. Наблюденията в стационарните обекти имат за цел проследяване на количествените и качествените показатели на популяцията и тенденциите на нарастване или намаляване на градациите на вредителя.

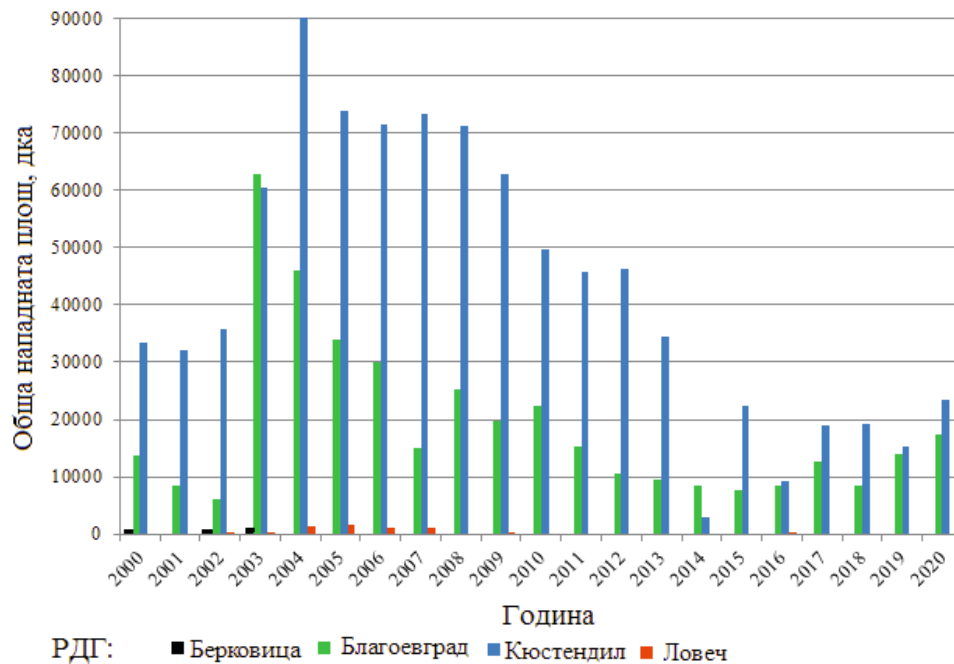
Лесопатологичните обследвания в района на ЛЗС - София, в периода 2000-2020 г. показват, че ръждивата борова листна оса е разпространена на територията на РДГ в Берковица, Благоевград, Кюстендил и Ловеч (фиг. 1). Най-голямо нападение на територията на РДГ - Кюстендил, е отчетено през 2004 г. - 90 090 дка, в периода 2005-2008 г. са установени малко над 70 000 дка и около 45 000 дка - от 2010-2012 година. За територията на РДГ - Благоевград, най-голяма обща нападната площ е отчетена през 2003 г. - почти 63 000 дка, и 46 000 дка през 2004 година. През останалите изследвани години засегнатите

площи са сравнително по-малки. На територията на РДГ - Берковица, нападение от ръждива борова листна оса е отчетено през 2000 и 2002 г., а на територията на РДГ - Ловеч, от 2003 до 2007 г. и през 2016 година.

**Провеждане на борба чрез въздушно пръскане с продукти за растителна защита**

За контролиране на числеността на популацията на ръждивата борова листна оса и за намаляване на повредите върху дървостоя се налага провеждането на борба чрез въздушно пръскане с химични или биологични продукти за растителна защита. Вирусният препарат „Вирокс“, внесен през 1987 г. за микробиологична борба с вредителя, се оказва изключително ефикасен. Дотогава са използвани само химични продукти за растителна защита.

По-късно за опитно въздушно пръскане срещу ръждивата борова листна оса с много добри резултати се прилага ядрено-полиедрен вирус, производство на фирма „Кемира Ой“ - Финландия (Цанков и др., 1980). През 1988 г. в биологичната лаборатория на ЛЗС - София, е разработен метод за приготвянето на суспензия с ядрено-полиедрения вирус от препарата на „Кемира Ой“. През 1989 и 1990 г. ЛЗС - София, провежда теренни опити с получе-



▲ Фиг. 1. Засегната площ за периода 2000-2020 г.

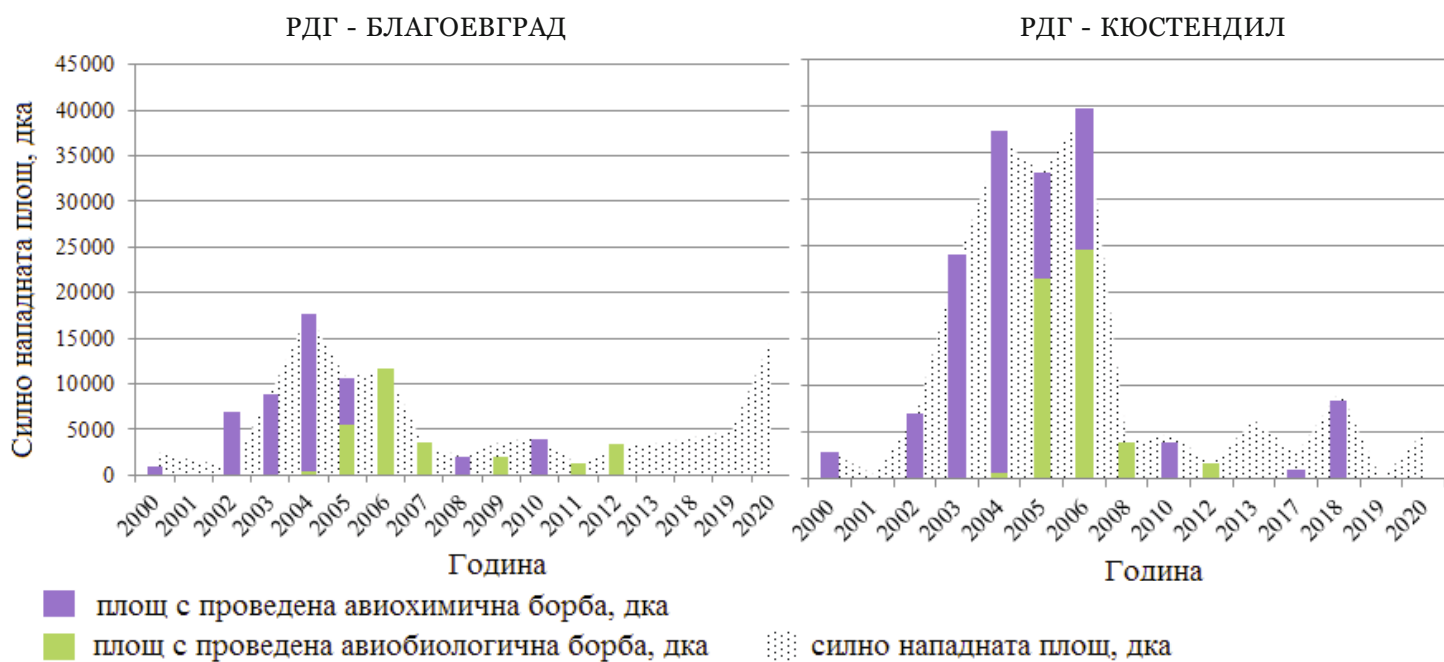
ната суспензия с гръбна пръскачка в района на ДГС - Дупница, а през 1991 г. - с авиотехника в ДГС - Невестино. Отчетеният ефект е 93-100 % смъртност на ларвите. Първото въздушно пръскане е на 30.04.1992 г. в ДГС - Плевен - 176 декара, и ДГС - Благоевград - 729 декара. Следват третирания на по 600 дка през 1994 и 1996 г. в ДГС - Дупница. Технологията за получаването на вирусната суспензия е дълъг процес. Продуктът е нетраен без стабилизиращи добавки, което налага въздушното пръскане да се извършва до 2 дена

след подготвянето му. За максимален ефект се прилага при I и II възраст на лъжегъсениците. Установено е, че епизоотията при ларвите се развива бързо и след 7-ия ден те стават неподвижни и спират да се хранят, което предотвратява почти напълно обезлистването. Идентични резултати са получени и при експерименталното прилагане на ядрено-полиедрения вирус, произведен от „Кемира Ой“ (Цанков и др., 1980). С прилагането на произведената от ЛЗС - София, суспензия от ядрено-полиедрен вирус се поставя



Снимка 8

Въздушно пръскане срещу ръждива борова листна оса през пролетта на 2018 г. на територията на РДГ - Кюстендил



▲ **Фиг. 2.** Нападнати площи с проведена авиоборба в РДГ - Благоевград и Кюстендил

началото на авиобиологичната борба срещу ръждивата борова листна оса в страната ни.

Въздушното пръскане срещу вредителя се провежда с разрешени за предлагане на пазара и употреба продукти за растителна защита, съгласно Закона за защита на растенията (2014 г.).

ЛЗС - София, извършва контрол на цялостната дейност по подготовката и провеждането на въздушното пръскане, в т.ч. калибриране на системите за разпръскване, прилагане на разрешената доза на продукта за растителна защита и съобразяване с метеорологичните условия при провеждане на пръскането (сн. 8).

В периода 2000-2020 г. общата третирана площ е почти 239 060 дка, което е над 85 % от силно нападнатата площ. На територията на РДГ - Берковица, е извършена авиохимична борба през 2002 г. на 240 дка, а на територията на РДГ - Ловеч, през 2004 и 2005 г. - на общо 2630 декара. През 2005 и 2006 г. силно засегнатите площи в РДГ - Благоевград, и РДГ - Кюстендил, са третирани както с химични, така и с биологични продукти за растителна защита. Въздушно пръскане само с биологични продукти е проведено през 2006, 2007, 2009, 2011 и 2012 г. в РДГ - Благоевград, на общо 21 968 дка, а в РДГ - Кюстендил, през 2008 и 2012 г.

на 5600 декара (фиг. 2). В периода 2014-2017 г. в РДГ - Благоевград, популацията на ръждивата борова листна оса е във фаза на затихване (кризисна фаза). Въздушно пръскане не е извършвано през 2013, 2019 и 2020 г. на територията на РДГ в Благоевград и Кюстендил, а през 2018 г. - и на РДГ - Благоевград, въпреки прогнозираните площи с очаквано силно нападение от ръждива борова листна оса. Причината е ниската плътност на популацията, вследствие на неблагоприятни климатични условия, изпадане в какавидна диапауза или намножаване на естествените регулатори - паразитоиди, хищници и патогенни микроорганизми. Понякога организационни проблеми от страна на собствениците и стопанисващите горски територии са друга причина за непровеждане на авиоборба на силно нападнати площи.

#### Резултати от въздушно пръскане с химични и биологични продукти за растителна защита

За определяне на резултатите от проведеното въздушно пръскане върху пробни клонки на моделни дървета се поставят изолационни ръкави (сн. 9). Ефектът от проведената борба се отчита 2-3 дена след третирането, когато са използвани химични продукти за растителна защита, 15-30 дена след обработката с химични продукти с хормонално действие и 7-15 дена след използ-

ването на биологични продукти.

В таблица 1 е показан отчетеният ефект за третираните площи в района на ЛЗС - София, за периода 2000-2020 г. - в повечето случаи ефектът е над 70 на сто. При използване на химичен продукт за растителна защита най-голям (96-98 %) е ефектът през 2005 г. за третирани площи в РДГ - Ловеч, с „Форестър 48 СК“, а най-малък (66-80 %) - за района на РДГ - Кюстендил, през 2017 г. с „Мимик 240 ЛВ“. При прилагане на биологичен продукт за растителна защита ефектът достига до 99 % за третирани борови гори в района на РДГ - Благоевград, през 2011 г. с „Трейсър 480 СК“.

#### Лесопатологично обследване и мониторинг през 2019-2020 г.

През есента на 2019 г. експертите от ЛЗС - София, целенасочено са обследвали 40 696 дка борови гори и са анализирали в лабораторни условия 434 проби от 931 кв. метра. Пробите (какавиди) са събрани в района на 14 ДГС/ДЛС и 2 общини. На база на получените резултати експертите прогнозираят силно обезлистване в боровите култури на 19 460 декара. През април т.г. площите с очаквано силно нападение са обследвани повторно и е потвърдена необходимостта от провеждане на авиоборба върху 18 669 дка до края на април 2020 година. На 28 април Националната комисия по лесозащита в условия



Снимки: Архив на авторите

Година	РДГ	Проведено въздушно пръскане (дка)			
		Авиобиологична борба	Ефект, %	Авиохимична борба	Ефект, %
2000	Благоевград			1010	92-94
	Кюстендил			2830	78-83
	Берковица			240	98
2002	Благоевград			6900	80-85
	Кюстендил			7080	87
2003	Благоевград			8930	93-96
	Кюстендил			24 190	80
	Благоевград	500	93	17 160	81-87
2004	Кюстендил	600	90	36 750	75-81
	Ловеч			1130	80
	Благоевград	5500	92-94	5100	88-90
2005	Кюстендил	21 500	83	11 400	89
	Ловеч			1500	96-98
2006	Благоевград	11700	87-92		
	Кюстендил	24 560	82	15 210	83
2007	Благоевград	3535	89-93		
2008	Благоевград			1994	88
	Кюстендил	3960	85		
2009	Благоевград	1998	95		
2010	Благоевград			4004	93-97
	Кюстендил			4000	87-92
2011	Благоевград	1265	92-99		
2012	Благоевград	3470	88-93		
	Кюстендил	1640	78-84		
2017	Кюстендил			975	66-80
2018	Кюстендил			8429	70-95

▲ Таблица 1. Ефект от проведената авиоборба за периода 2000-2020 г.

на извънредно положение при решение да не извършва предвидените лесозащитни мероприятия поради обективна невъзможност за сключване на договор с нов авиационен оператор за изпълнение на дейностите в срок.

Голяма част от иглолистните горски територии в РДГ в Благоевград и Кюстендил са заети с изкуствено създадени култури от бял и черен бор главно с противоерозионна и защитна цел. Те са неустойчиви екосистеми, създадени извън естествения им ареал на разпространение (Попов и кол., 2015). Особено чувствителни са към промените в условията на месторастене и климата. Културите са подложени на температурно-влажностен стрес, който, в съчетание с голяма плътност и гъстота, неясен произход на посевните и посадъчните материали, неадекватни лесовъдски намеси или липса на такива, води до влошаване и отмиране на отделни дървета и цели насаждения (Найденев, 2016). Нападенията от ръждива борова листна оса имат цикличен характер и оказват допълнително негативно влияние върху здравословното им състояние. Намалената способност на насажденията за фотосинтеза дестабилизира физиологичните процеси и намалява устойчивостта на нападнатите горски територии към увреждащи биотични и абиотични фактори. Особеностите в биологията на вредителя, както и повредите, които нанася на боровете насаждения, изискват особено внимание, наблюдения, проучвания и анализи.

През 60-годишната си история ЛЗС - София, успешно решава възникналите фитосанитарни проблеми, свързани със защитата на горските територии от вредители и повреди. Основна задача на екипа на Станцията винаги е била предотвратяването на силни нападения от неприятелите и фитопатогени чрез изготвяне на точна и навременна прогноза за очакваните повреди и определяне на необходимите действия за контрол. 🌲