

4. Пастернак П.С. Хвойні ліси України / [Пастернак П.С., Посохов П.П., Федець І.П., Шинкаренко І.Б.]. – К.: Урожай, 1976. – 112 с.

Проанализировано влияние разных способов рубок главного пользования на появление подроста сосны обыкновенной и дуба обыкновенного. Изучена вековая структура подроста на разных секциях научно-исследовательского стационара в условиях свежей дубовой субори. Обосновывается необходимость проведения более детальных исследований изменения микологической структуры почвы в следствие проведения рубок.

Подрост, возраст, стационар, рубки.

The analysis influence of different methods of deck-houses of the main use is conducted on appearance of self-seeding pine-tree ordinary and oak ordinary. The age-related structure of self-seeding is investigational on the different sections of research permanent establishment in the conditions of fresh oak subor. The necessity of realization of more detailed researches of change of mycology structure of soil is grounded as a result of realization of deck-houses.

Subheight, age, permanent establishment, deck-houses.

УДК 630*453 : 595.782

ПРОСТОРОВО-ЧАСОВА ДИНАМІКА ПОПУЛЯЦІЙ ЛИПОВОГО МІНЕРА У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ ХАРКІВЩИНИ

**В.Л. Мешкова, доктор сільськогосподарських наук, професор
Український науково-дослідний інститут лісового
господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького
І.М. Мікуліна, викладач
Харківський національний аграрний університет
ім. В.В. Докучаєва**

У зелених насадженнях Харківщини у 2008–2011 рр. середня щільність популяції липового мінера становила від 0,02 до 1,97 мін / листок, максимальна – від 1 до 24 мін/листок, заселеність – від 0,1 до 62,1 % на різних ділянках. Максимуми щільності мін визначені у II декаді червня та II декаді серпня. Щільність мін у 2009 році зменшилася порівняно з 2008 роком, а у подальші роки мала тенденцію до зростання. Найбільші щільність мін (0,8–1,97 шт./листок) і заселеність листя (26,6–62,1 %) визначено у Данилівському ДДЛГ УкрНДІЛГА, а в усіх насадженнях – на затінених ділянках.

Липа дрібнолиста, липовий мінер, або липова міль-строкатка, поширеність, щільність мін, заселеність листя, сезонна динаміка.

© В.Л. Мешкова, І.М. Мікуліна, 2012

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.: Tiliaceae) є важливою складовою лісових і садово-паркових насаджень, яка зазвичай мало пошкоджується комахами [1]. Останнім часом на липі поширився липовий мінер, або липова міль-строкатка (*Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963: Lepidoptera, Gracillariidae), який має походження з Японії [10], у 70-ті роки траплявся на Далекому Сході [3], а на початку нового тисячоліття поширився у Західній Європі [6, 11]. Дослідження, проведені у Придністров'ї [1], Чехії [11], Удмуртії [4] й Підмосков'ї [2], свідчать, що за високої щільності липового мінера втрачається декоративність дерев, знижується їх приріст у висоту та за діаметром, зменшуються інтенсивність цвітіння та вміст нектару у квітах [4]. У межах ареалу липовий мінер розвивається у двох повних генераціях, але може мати третю неповну генерацію [1, 2, 6, 11]. У Харківській області липового мінера уперше виявлено нами у 2007 році [7]. Уточнено особливості біології цієї комахи й терміни розвитку окремих поколінь у зв'язку з температурою повітря [8, 9]. З метою розробки заходів щодо зменшення шкідливості липового мінера необхідно виявити тенденції у його поширенні й розвитку.

Мета дослідження – визначення тенденцій у просторово-часовій динаміці популяції липового мінера у зелених насадженнях Харківщини.

Матеріали і методика дослідження. Дослідження проводили протягом вегетаційних періодів 2008–2011 рр. у різних районах м. Харкова (парк Перемоги і дендропарк ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, парк ім. Т. Г. Шевченка, парк ім. М. Горького, Ботанічний сад ХНУ ім. В. Н. Каразіна, Лісопарк, вуличні посадки м. Харкова – район Павлове поле), Данилівському дослідному держлісгоспі УкрНДІЛГА та у с. Берека Первомайського району Харківської області. Рівень розповсюдження липового мінера визначали за даними обліків, проведених 1–2 рази на тиждень на постійних облікових пунктах, до того ж з кожного дерева брали по 100 листків з різних сторін, на кожному листку визначали кількість мін, гусениць, лялечок і екзувіїв цієї комахи. Статистичні показники [5] обчислювали засобами комп'ютерних програм MS Excel.

Результати дослідження. У роки наших досліджень у сезонній динаміці щільності мін липового мінера виділено два максимуми (рис. 1), які збігаються з періодами закінчення вилуплення личинок I і II поколінь [8]. Хвилі сезонної динаміки надзвичайно виражені у 2008 році, коли щільність популяції була найбільшою – перший максимум (0,46 мін/листок) відмічено у II декаді червня, а другий (1,85 мін/листок) – у II декаді серпня. У 2009 і 2010 рр. максимальну середню щільність мін липового мінера виявлено у ті самі терміни. Вона становила у 2009 році 0,1 і 0,2 шт./листок у першій і другій хвилях відповідно, а у 2010 році – 0,3 шт./листок в обох хвилях. У 2011 році міни I покоління липового мінера були виявлені поодинокі, але щільність мін другого покоління у II декаді серпня сягала 0,4 шт./листок. Отже, після різкого зниження середньої щільності мін у 2009 році порівняно з 2008 роком у подальші роки виявлено тенденцію до зростання цього показника.

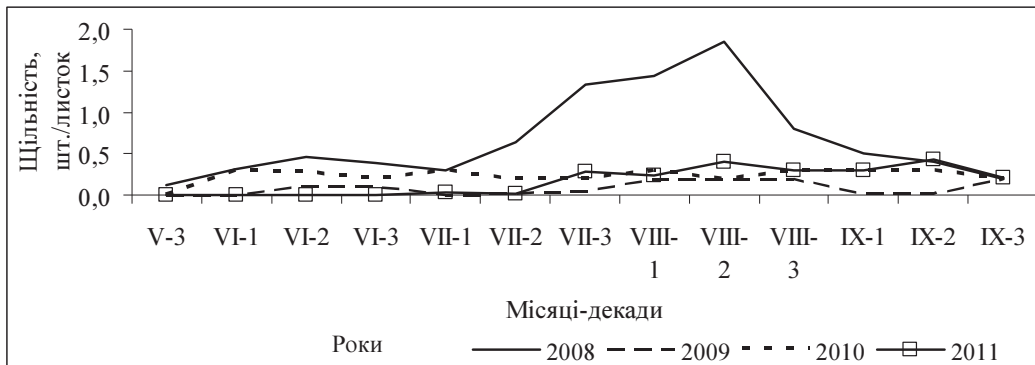


Рис. 1. Сезонна динаміка середньої щільності мін липового мінера (шт./листок; усереднено за всіма обліковими ділянками)

Максимальна щільність мін липового мінера на листку у 2008 році у I поколінні становила 6 шт./листок (III декада червня), а у II – 24 шт./листок (II декада серпня) (рис. 2).

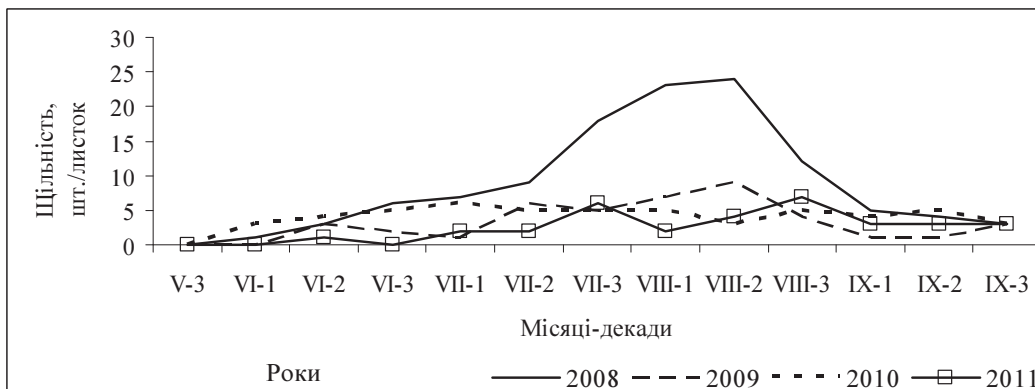


Рис. 2. Сезонна динаміка максимальної щільності мін липового мінера (шт./листок; усереднено за всіма обліковими ділянками)

У подальшому сильно пошкоджені листки опадали, тому максимальна щільність мін поступово зменшувалася і у III декаді вересня становила 3 шт./листок. У 2009 році у першому поколінні липового мінера максимальна щільність мін I покоління становила 3 шт./листок (II декада червня), у другому – 9 шт./листок (II декада серпня). У середині вересня максимальна щільність мін знизилася до 1 шт./листок, а у III декаді того самого місяця зросла до 3 шт./листок, що пов'язане з вильотом III покоління, личинки якого не встигли завершити розвиток.

У 2010 році максимальна щільність мін I покоління становила 6 шт./листок (I декада липня), а у подальшому залишалася майже на постійному рівні (5 шт./листок) з тимчасовим зниженням до 3 мін/листок. У 2011 році хвилі змін максимальної щільності мін також були виражені нечітко, а найбільше значення показник мав у III декаді серпня (7 мін/листок).

Заселеність лип мінером, як і щільність мін, була найбільшою у 2008 році – у III декаді липня вона становила 75,7 % (рис. 3), а у кінці сезону – 26 %.

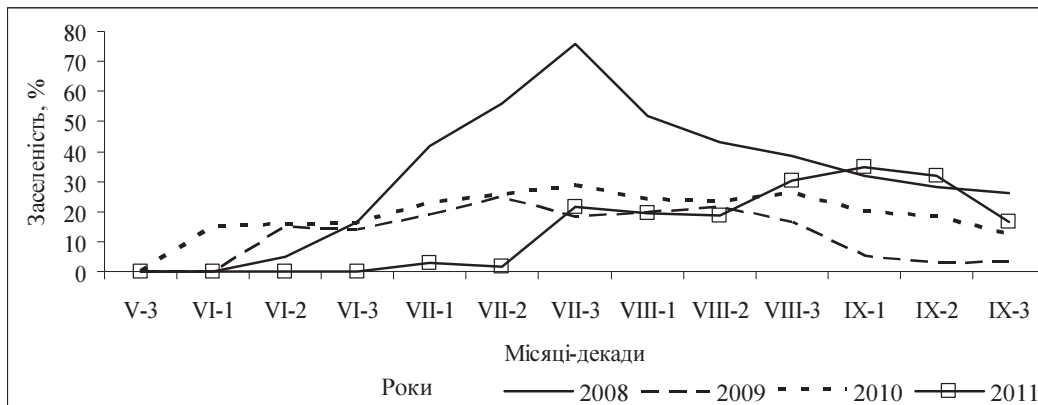


Рис. 3. Сезонна динаміка заселеності липи дрібнолистої липовим мінером

У 2009 році у динаміці заселеності лип виявляються максимуми у II декаді червня (15 %), II декаді липня (24,9%) і II декаді серпня (21,5 %). У 2010 році заселеність лип мінером перевищила 15 % на початку червня, зросла до 28,6 % у III декаді липня, а у кінці вересня становила 12,3 %. У 2011 році цей показник дуже повільно зростав до липня, у III декаді липня становив 21,6 %, а у I декаді вересня виявився найбільшим у такі терміни за всі роки досліджень (34,8 %). Зіставлення показників за роки досліджень свідчить про найбільшу заселеність лип мінером у 2008 році, зниження її у 2009 році й тенденцію до зростання до 2011 року, до того ж рівень показника у I декаді вересня навіть перевищив рівень у 2008 році.

Середня щільність мін липового мінера у середньому по всіх ділянках і роках становила від 0,11 до 0,52 шт./листок (табл. 1).

Найбільшу щільність мін зареєстровано у 2008 році у Данилівському ДДЛГ (1,97 шт./листок). Друге місце посідав Лісопарк (0,71 шт./листок), третє – парк ім. М. Горького (0,6 шт./листок), четверте – Ботанічний сад (0,42 шт./листок), п'яте – вуличні посадки на Павловому полі (0,22 шт./листок). Найменшу середню щільність мін липового мінера визначено у парку ім. Т.Г. Шевченка (0,09 шт./листок) і у с. Берека (0,01 шт./листок). На всіх ділянках середня щільність мін липового мінера у 2009 році зменшилася порівняно з 2008 роком (у середньому з 0,52 до 0,11 шт./листок), а у 2010 році на більшості ділянок була вищою, ніж у 2009 році. Вона була на більшості ділянок дещо більшою, ніж у 2008 році, але на ділянках із найбільшою щільністю мін у 2008 році знизилася, зокрема у Данилівському ДДЛГ до 0,6 міни/листок, у парку ім. М. Горького – до 0,4 міни/листок. У 2011 році середня щільність мін липового мінера на більшості ділянок знизилася, у середньому – з 0,4 до 0,31 шт./листок. Водночас у Данилівському ДДЛГ цей показник зріс до 0,8 шт./листок, а у парку ім. М. Горького та с. Берека зростання його було недостовірним (див. табл. 1).

1. Динаміка щільності мін і заселеності листя липовим мінером на різних ділянках

Ділянки	Щільність мін, шт./листок (середня/максимальна)					Заселеність, %			
	2008	2009	2010	2011	2011	2008	2009	2010	2011
Данилівський ДДЛГ	$\frac{1,97}{24}$	$\frac{0,40}{6}$	$\frac{0,60}{5}$	$\frac{0,80}{6}$	$\frac{0,80}{6}$	62,1	26,6	42,1	55,0
Ботанічний сад ХНУ	$\frac{0,42}{6}$	$\frac{0,08}{3}$	$\frac{0,5}{4}$	$\frac{0,26}{3}$	$\frac{0,26}{3}$	28,3	7,5	42,0	28,0
Лісопарк	$\frac{0,71}{11}$	$\frac{0,17}{4}$	$\frac{0,7}{5}$	$\frac{0,38}{7}$	$\frac{0,38}{7}$	46,0	15,0	40,7	89,0
Павлове поле	$\frac{0,22}{3}$	$\frac{0,04}{3}$	$\frac{0,4}{3}$	$\frac{0,02}{1}$	$\frac{0,02}{1}$	19,0	3,5	31,0	2,0
Парк ім. М. Горького	$\frac{0,60}{6}$	$\frac{0,15}{9}$	$\frac{0,4}{5}$	$\frac{0,43}{3}$	$\frac{0,43}{3}$	44,2	11,1	25,0	34,8
Парк ім. Т.Г. Шевченка	$\frac{0,09}{2}$	$\frac{0,001}{1}$	$\frac{0,1}{2}$	$\frac{0,06}{1}$	$\frac{0,06}{1}$	7,0	0,1	5,0	50,0
Парк Перемоги (ХНАУ)	$\frac{0,12}{3}$	$\frac{0,01}{1}$	$\frac{0,3}{3}$	$\frac{0,28}{3}$	$\frac{0,28}{3}$	10,8	0,6	20,0	24,5
С. Берека	$\frac{0,01}{0,02}$	$\frac{0,02}{0,05}$	$\frac{0,2}{3}$	$\frac{0,23}{2}$	$\frac{0,23}{2}$	2,0	5,0	14,0	21,0
Середнє	$\frac{0,52}{6,9}$	$\frac{0,11}{3,4}$	$\frac{0,40}{3,8}$	$\frac{0,31}{3,3}$	$\frac{0,31}{3,3}$	27,4	8,7	27,57	38,0

Динаміка максимальної щільності мін липового мінера подібна до динаміки середньої щільності (див. табл. 1). Для неї характерне різке зниження показника у 2009 році (у середньому з 6,9 до 3,4 міни/листок) і коливання на рівні 3,3–3,8 міни/листок у подальші роки. Найбільше значення (24 міни/листок) максимальна щільність мін мала у Данилівському ДДЛГ у 2008 році, тоді як у решту років вона становила близько 6 шт./листок. У Лісопарку у 2008 році максимальна щільність мін липового мінера становила 11 шт./листок, у 2009 році – 4 міни/листок, а у подальші роки виявлено тенденцію до збільшення показника до 7 мін/листок у 2011 році. Лише у парку ім. М. Горького максимальна щільність мін у 2009 році збільшилася в 1,5 рази, а у подальші роки знижувалася. У парку ім. Т. Г. Шевченка в усі роки цей показник становив 1–2 міни/листок. Деяку тенденцію до збільшення показника виявлено для с. Берека, де його значення становили 0,02; 0,05; 3 і 2 міни/листок у 2008, 2009, 2010 і 2011 рр. відповідно (див. табл. 1).

Заселеність листків липи мінером на всіх ділянках також знизилася у 2009 році (у середньому з 27,4 до 8,7 %), а у подальші роки досліджень мала тенденцію до зростання (27,5 і 38 % у 2010 і 2011 рр.). Подібну тенденцію виявлено для насаджень Данилівського ДДЛГ, де заселеність листків у 2008 році становила 62,1 %, для парку ім. М. Горького (44,2 % у 2008 році) і для Лісопарку (46 % у 2008 році), до того ж в останньому випадку заселеність листя у 2011 році виявилася більшою, ніж у 2008 році (89 %). Більші значення заселеності листків липовим мінером у 2011 році зареєстровані також для ділянок із порівняно невисокими початковими значеннями показника. Так, у парку ім. Т. Г. Шевченка цей показник становив 7 % у 2008 році та 50 % у 2011 році, у парку Перемоги – 10,8 і 24,5 % у 2008 і 2011 рр. відповідно. У с. Берека заселеність листя липи мінером зросла з 2 до 21 %, у вуличних посадках Павлова поля – знизилася з 19 до 2 %, а у Ботанічному саду після коливань залишилася на початковому рівні (28,3 і 28 % у 2008 і 2011 рр. відповідно).

Середня щільність мін липового мінера варіювала в окремих облікових пунктах у межах насаджень (табл. 2).

2. Середня щільність мін липового мінера у різних пунктах обліку у межах окремих зелених насаджень м. Харкова і Харківської області

Зелене насадження	Пункт обліку	Середня щільність мін, шт.
Парк ім. М. Горького	Біля входу	0,21±0,03
Парк ім. М. Горького	Алеї	1,38±0,15
Ботанічний сад ХНУ	Освітлені дерева	0,29±0,03
Ботанічний сад ХНУ	Затінені дерева	0,87±0,11
Парк ім. Т. Г. Шевченка	Біля ХАТОБ	0,02±0,03
Парк ім. Т. Г. Шевченка	Біля каскаду	0,16±0,04

Так, у парку ім. М. Горького щільність мін липового мінера була у 6,6 раза більшою в алейних посадках липи, ніж біля входу, у Ботанічному саду ХНУ утричі більшою на затінених деревах порівняно з освітленими, а

у парку ім. Т. Г. Шевченка у 8 разів більшою біля каскаду, ніж біля ХАТОБ (див. табл. 2).

Висновки

У зелених насадженнях Харківщини у 2008–2011 рр. середня щільність популяції липового мінера становила від 0,02 до 1,97 мін/листок, максимальна – від 1 до 24 мін/листок, заселеність – від 0,1 до 62,1 % на різних ділянках. Максимуми сезонної динаміки щільності мін визначені у II декаді червня та II декаді серпня. Щільність мін липового мінера у 2009 році зменшилася порівняно з 2008 роком, а у подальші роки досліджень мала тенденцію до зростання. Найбільшу щільність мін липового мінера (0,8–1,97 шт./листок) і заселеність листя (26,6–62,1%) визначено у Данилівському ДДЛГ. У всіх насадженнях більшу щільність липового мінера визначено на затінених ділянках.

Список літератури

1. Антюхова О. В. Фитофаги декоративных древесно-кустарниковых пород в Приднестровье / О. В. Антюхова, В. Л. Мешкова. – Тирасполь, 2011. – 204 с.
2. Беднова О. В. Липовый минер (Lepidoptera, Gracillariidae) в лесных насаждениях Москвы и прилегающих территорий / О. В. Беднова, Д. А. Белов // Лесной вестник. – 1999. – № 2. – С. 172–177.
3. Ермолаев В. П. Экофаунистический обзон минирующих молей (Lepidoptera, Gracillariidae) Южного Приморья / В. П. Ермолаев // Тр. ЗИН РАН. – 1977. – Т. 70. – С. 98–116.
4. Зорин Д. А. Экологические последствия инвазии липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) в Удмуртии: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук: спец. 03.02.08 «Экология (химия, энергетика)» / Д. А. Зорин. – Пермь, 2012. – 19 с.
5. Ивантер Э. В. Введение в количественную биологию / Э. В. Ивантер, А. В. Коросов. – Петрозаводск : Изд-во Петр-ГУ, 2011. – 302 с.
6. Ижболдина Н. В. Особенности биологии липовой моли-пестрянки *Lithocolletis issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) в Удмуртии: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. биол. наук: спец. 03.00.16 «Экология» / Н. В. Ижболдина. – Пермь, 2008. – 19 с.
7. Мешкова В. Л. Особенности распространения липовой моли-пестрянки *Phyllonorycter issikii* Kumata (Lepidoptera, Gracillariidae) в зеленых насаждениях Харькова / В. Л. Мешкова, І. М. Мікуліна // Видовые популяции и сообщества в естественных и антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики: материалы XI Международной научно-практической экологической конференции (20–25 сентября 2010 года). – Белгород: БГУ, 2010. – С. 54.
8. Мікуліна І. М. Сезонний розвиток липового мінера *Phyllonorycter issikii* Kumata, 1963 (Lepidoptera: Gracillariidae) у зелених насадженнях Харківщини / І. М. Мікуліна // Изв. Харьк. энтомол. о-ва. – 2011. – Т. XIX, Вып. 1. – С. 57–61.
9. Мікуліна І. М. Шкодочинність комах-мінерів у зелених насадженнях м. Харькова / І. М. Мікуліна // Матеріали підсумкової наук. конф. професорсько-викладацького складу, аспірантів і здобувачів Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва, 11–14 січ. 2011 р. – Х., 2011. – С. 172–173.

10. Kumata T. Taxonomic studies on the Lithocolletinae of Japan (Lepidoptera: Gracillariidae) / Part I / T. Kumata // Insects Matsumurana. – 1963. – Vol. 25 (2). – P. 53–90.

11. Šefrová H. *Phyllonorycter issikii* (Kumata, 1963) – bionomics, ecological impact and spread in Europe (Lepidoptera, Gracillariidae) / H. Sefrova // Acta univ. agric. et silvic. Mendel / Brun. – 2002. – L, No 2. – P. 99–104.

В зеленых насаждениях Харьковщины в 2008–2011 гг. средняя плотность популяции липового минера составляла от 0,02 до 1,97 мин/лист, максимальная – от 1 до 24 мин/лист, заселенность – от 0,1 до 62,1 % на разных участках. Максимумы плотности мин определены во II декаде июня и II декаде августа. Плотность мин в 2009 году уменьшилась по сравнению с 2008 годом, а в последующие годы роки имела тенденцию к увеличению. Наибольшие плотность мин (0,8–1,97 шт./лист) и заселенность листвы (26,6–62,1 %) определены в Даниловском ОГЛХ УкрНИИЛХА, а во всех насаждениях – на затененных участках.

Липа мелколистная, липовый минер, или липовая моль-пестрянка, распространенность, плотность мин, заселенность листвы, сезонная динамика.

In green stands of Kharkov region in 2008–2011 the mean population density of lime miner amounted 0.02–1.97 mines/leaf, maximal density 1–24 mines/leaf, part of colonized leaves 0.1–62.1 % in different sample plots. Maximal density of mines was evaluated in the middle of June and middle of August. Density of mines in 2009 decreased comparing to 2008 роком, and in the next years had tendency to increase. The highest population density (0.8–1.97 mines/leaf) and part of colonized leaves (26.6–62.1 %) were estimated in Danylivsky Experimental Forest Enterprise, and in shaded plots of all stands.

Lime (*Tilia cordata*), lime miner (*Phyllonorycter issikii*), dissemination, density of mines, part of colonized leaves, seasonal dynamics.

УДК 630*548

ЗАЛЕЖНІСТЬ ТЕРМІНІВ ПРОВЕДЕННЯ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ ДОГЛЯДОВИХ РУБОК ВІД СТРУКТУРИ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ БОРІВ ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ

М.М. Михайленко, здобувач*

***Л.І. Копій, доктор сільськогосподарських наук
НЛТУ України***

Проаналізовано особливості росту та розвитку соснових деревостанів в умовах свіжого бору Західного Полісся. Досліджено специфіку зміни густини соснових деревостанів. Визначено етапи проведення зріджень деревостанів та обґрунтовано їх інтенсивність.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Л.І. Копій

© М.М. Михайленко, Л.І. Копій, 2012