

УДК 630.4

© 2011 В. Л. Мешкова<sup>1</sup>, І. О. Бобров<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, <sup>2</sup> Новгород-Сіверська ЛНДС УкрНДІЛГА

## СЕЗОННА ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ СОСНОВОГО ПІДКОРОВОГО КЛОПА У СОСНОВИХ КУЛЬТУРАХ СВІЖОГО БОРУ

Досліджено динаміку популяції соснового підкорового клопа в умовах свіжого бору у Середино-Будському агролісгоспі. Виявлено домінування коліна непарного року, переважання самок, з яких довгокрилі становили 6–8%. Визначено терміни появи личинок окремих віків та періоди їх домінування у структурі популяції. Сумарна щільність особин становила близько 15 шт./дм<sup>2</sup>, тимчасово збільшилася до 39,5 шт./дм<sup>2</sup> у період появи личинок нового покоління і знизилася у кінці жовтня до 11,9 шт./дм<sup>2</sup>.

Сосновий підкоровий клоп *Aradus cinnatomeus* Panzer (Heteroptera, Aradidae) є важливим шкідником молодих дерев сосни (*Pinus sylvestris* L.) у Європі й Азії [10, 11]. Вид надає перевагу ділянкам із бідним ґрунтом і рідким підліском [9]. Останнім часом поширеність соснового підкорового клопа зросла у результаті збільшення площ монокультур сосни та погіршення стану лісів під антропогенним навантаженням [2–4, 6].

Незважаючи на поширення цього виду, багато питань стосовно його біології та сезонного розвитку, динаміки щільності та шкідливості залишаються нез'ясованими, особливо у Східному Поліссі.

Метою цього дослідження було визначення особливостей сезонної динаміки популяції соснового підкорового клопа в умовах свіжого бору у 8-річних лісових культурах Середино-Будського агролісгоспу (Сумська область).

**Матеріали і методи.** Дослідження проведено у 2011 році у культурах сосни звичайної, створених у 2003 році на площі 5 га у кварталі 134 виділу 10 у Середино-Будському агролісгоспі (Сумська область) на землях Голубівської сільської ради.

З південно-східної сторони ділянки росте насадження сосни звичайної 1940 року створення, чисте за породним складом, з північної сторони знаходяться землі приватного користування. Культури сосни звичайної створені на староорних колишніх сільськогосподарських землях. Рельєф рівнинний. Тип лісорослинних умов — А<sub>2</sub> (свіжий бір). Тип лісу А<sub>2</sub>С — свіжий сосновий бір. Ґрунт — дерново-слабопідзолистий глинисто-піщаний на водно-льодовикових пісках.

Обробіток ґрунту проводили у жовтні 2002 року трактором МТЗ-982 з плугом ПКЛ-70 шляхом створення борозенок на глибину 0,25 м. Культури створювали 7 квітня 2003 року ручним способом під меч Колесова по дну борозенки. Для створення культур використовували саджанці сосни звичайної першого року вирощування першого класу якості та однорічні саджанці берези повислої природного поновлення. Кількість садивних місць 5714 шт./га, розміщення садивних місць — 2,5 × 0,7 м. Схема змішування порід — вісім рядів сосни звичайної, два ряди берези повислої (8Сз2Бп). Змішування культур здійснювали чергуванням рядів. Приживлюваність сіянців першого року становила 76%. На час закладання досліду з вивчення динаміки популяції соснового підкорового клопа

збереженість сосни звичайної становила 65 % (2964 шт./га), берези повислої — 90 % (1039 шт./га).

Пробна площа розташована у центральній частині ділянки і має розмір 20 × 100 м (0,2 га). На пробній площі наявні 560 дерев сосни звичайної та 175 — берези повислої. Середня висота дерев становить 3,4 м, діаметр — 3,2 см. На пробній площі культур сосни звичайної добре помітні пошкодження підкоровим клопом — розтріскування кори та смолотеча. Виявлено 12 дерев із добре помітними ознаками пригнічення, з них 7 із ознаками усихання.

Обліки щільності популяції соснового підкорового клопа проводили за методом липкої стрічки [6, 7] на 50 деревах раз на тиждень з початку квітня до кінця жовтня. Щоразу при проведенні обліку скотч знімали зі стовбурів і прикріпляли до аркушів міліметрового паперу, на яких позначали дату обліку та номер дерева. На дерева відразу ж накладали нові стрічки скотчу, які знімали при наступному обліку. На знятих стрічках у лабораторних умовах підраховували кількість личинок і імаго соснового підкорового клопа з підрозділом імаго на самців, короткокрилих і довгокрилих самок, а личинок — за віком. Щільність клопів перераховували на 1 дм<sup>2</sup>, а заселеність визначали як частку дерев із наявністю особин тих або інших віків або стадій, виражену у відсотках. Зважаючи на те, що разом із стрічками щоразу вилучали частку популяції клопів на облікових деревах, щомісяця стрічки накладали на нові дерева таких самих діаметра, висоти і санітарного стану, які реєстрували для подальшого оцінювання шкідливості соснового підкорового клопа.

Статистичний аналіз одержаних даних проведено за допомогою пакету програм MS Excel.

**Результати та обговорення.** Відомо [3], що сосновий підкоровий клоп піднімається з місць зимівлі для живлення після початку сокоруху берези, що відповідає датам стійкого переходу температури повітря через 5°C [5], причому імаго піднімаються упродовж тижня. За даними метеостанції Дружба, стійкий перехід температури повітря через 5°C у регіоні наших досліджень у 2011 році відбувся 3 квітня. За даними наших обліків, у першому тижні квітня заселеність дерев сосни личинками клопа становила 70 %, а імаго — 100% (табл. 1).

Упродовж періоду досліджень на всіх деревах виявлялися личинки та імаго соснового підкорового клопа. Заселеність дерев імаго на початку сезону становила 100 %, починала знижуватися з 96 % наприкінці червня, а у кінці жовтня становила 14 %.

Як відомо [9], імаго, що зимують, майже відразу паруються, відкладають яйця і гинуть. Оскільки личинки I віку виявлялися нами до кінця липня, а тривалість розвитку яєць не перевищує одного місяця, тобто вони були відкладені щонайпізніше наприкінці червня, початок зниження заселеності дерев імаго саме в цей період цілком зрозумілий. Водночас значна заселеність стовбурів імаго навіть у кінці липня (92 %) і заселеність у кінці жовтня (14 %) свідчать, що частина імаго утворилися з личинок старшого віку, які зимували. Ці імаго менш численного коліна зимуватимуть і відкладатимуть яйця лише наступного року.

Личинки V віку були виявлені відразу після зимівлі, а у подальшому показник заселеності ними дерев поступово знижувався (від 70 % на початку квітня до 36 % на початку червня), а у II тижні червня личинок цього віку не було виявлено. Одержані дані свідчать, що личинки V віку перетворювалися на імаго, зимуватимуть.

Личинки I віку вилупилися з яєць на початку червня, а заселеність ними дерев сягала 100 % до кінця липня. У другому тижні липня з'явилися перші личинки II віку, до кінця серпня ними були заселені усі облікові дерева. З початку вересня, коли заселеність дерев личинками III віку сягнула 100 %, заселеність личинками II віку різко знизилася, але ними

було заселено понад 50 % дерев до кінця вересня. Личинки III віку вперше виявлені на початку серпня, IV віку — на початку вересня, причому заселеність дерев наближувалася у жовтні до 100 %.

У жовтні личинки II віку були відсутні, заселеність дерев личинками III віку різко зменшилася, а личинки IV віку були представлені майже на всіх деревах. З'явилися личинки V віку. Заселеність дерев імаго порівняно з вереснем дещо зменшилася (див. табл. 1). Це може бути пов'язане як із їх відпадом, так і з початком спуску на зимівлю.

### 1. Динаміка заселеності культур сосни сосновим підкоровим клопом (2011 р.)

Місяці-тижні	Заселеність різними віками і стадіями, %						
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>1</sub> – L <sub>5</sub>	Імаго
IV-1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	70,0±6,5	70,0±6,5	100,0±0,0
IV-2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	38,0±6,9	38,0±6,9	100,0±0,0
IV-3	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	50,0±7,1	50,0±7,1	100,0±0,0
IV-4	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	48,0±7,1	48,0±7,1	100,0±0,0
V-1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	72,0±6,3	72,0±6,3	100,0±0,0
V-2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	56,0±7,0	56,0±7,0	100,0±0,0
V-3	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	44,0±7,0	44,0±7,0	100,0±0,0
V-4	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	36,0±6,8	36,0±6,8	100,0±0,0
VI-1	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	36,0±6,8	100,0±0,0	100,0±0,0
VI-2	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	100,0±0,0
VI-3	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	100,0±0,0
VI-4	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	96,0±2,8
VII-1	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	86,0±4,9
VII-2	100,0±0,0	98,0±2,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	70,0±6,5
VII-3	100,0±0,0	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	78,0±5,9
VII-4	100,0±0,0	100,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	92,0±3,8
VIII-1	0,0±0,0	100,0±0,0	80,0±5,7	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	64,0±6,8
VIII-2	0,0±0,0	100,0±0,0	84,0±5,2	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	26,0±6,2
VIII-3	0,0±0,0	100,0±0,0	80,0±5,7	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	38,0±6,9
VIII-4	0,0±0,0	100,0±0,0	82,0±5,4	0,0±0,0	0,0±0,0	100,0±0,0	26,0±6,2
IX-1	0,0±0,0	58,0±7,0	100,0±0,0	90,0±4,2	0,0±0,0	100,0±0,0	36,0±6,8
IX-2	0,0±0,0	36,0±6,8	100,0±0,0	98,0±2,0	0,0±0,0	100,0±0,0	40,0±6,9
IX-3	0,0±0,0	54,0±7,0	100,0±0,0	98,0±2,0	0,0±0,0	100,0±0,0	24,0±6,0
IX-4	0,0±0,0	52,0±6,1	100,0±0,0	94,0±3,4	0,0±0,0	100,0±0,0	20,0±5,7
X-1	0,0±0,0	0,0±0,0	48,0±7,1	98,0±2,0	94,0±3,4	100,0±0,0	28,0±6,3
X-2	0,0±0,0	0,0±0,0	60,0±6,9	100,0±0,0	94,0±3,4	100,0±0,0	14,0±4,9
X-3	0,0±0,0	0,0±0,0	38,0±6,9	100,0±0,0	100,0±0,0	100,0±0,0	20,0±5,7
X-4	0,0±0,0	0,0±0,0	48,0±7,1	100,0±0,0	94,0±3,4	100,0±0,0	14,0±4,9

Динаміка щільності личинок різного віку та імаго соснового підкорового клопа має подібні закономірності, як і динаміка заселеності ним дерев (табл. 2).

Низьким заселенням вважають наявність до 15 особин клопа на 1 дм<sup>2</sup> найбільш заселеного міжвузля, середнім — 16–30, високим — 31–50, дуже високим — понад 50 особин /дм<sup>2</sup> [8]. Загалом щільність популяції соснового підкорового клопа у досліджених соснових культурах можна вважати середньою. Максимальна щільність личинок I віку була високою (понад 30 шт./дм<sup>2</sup>) у другій половині червня, а щільність

личинок II–V віків була низькою з максимумами на початку серпня (II вік — 13 шт./дм<sup>2</sup>), на початку вересня (III вік — 11,5 шт./дм<sup>2</sup>), у вересні – жовтні (IV вік — 6,9 шт./дм<sup>2</sup>). Щільність личинок V віку на початку квітня була дуже низькою (1,2 шт./дм<sup>2</sup>), а у жовтні сягала 4,7 шт./дм<sup>2</sup>. Максимальна щільність імаго становила 22,6 шт./дм<sup>2</sup>, що також відповідає середньому рівню щільності популяції.

Одержані дані свідчать про недоцільність оцінювання рівня заселення лісових культур сосновим підкоровим клопом на основі лише одного обліку. Сумарна щільність личинок і імаго упродовж більшої частини періоду досліджень в усі дати обліку перевищувала 15 шт./дм<sup>2</sup>, а після появи великої кількості личинок I віку на початку червня різко збільшилася до 39,5 шт./дм<sup>2</sup> у третьому тижні червня. Але вже з початку серпня цей показник зменшився до 20,5 шт./дм<sup>2</sup>, повільно знижувався у вересні до середнього рівня (16,7 шт./дм<sup>2</sup>), а у кінці жовтня — до 11,9 шт./дм<sup>2</sup>.

## 2. Динаміка щільності популяції соснового підкорового клопа на різних стадіях і віках у культурах сосни, шт./дм<sup>2</sup> (2011 р.)

Місяці-тижні	Щільність, шт./дм <sup>2</sup>						
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>1</sub> – L <sub>5</sub>	Імаго
IV-1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	1,2±0,15	1,2±0,15	17,5±0,64
IV-2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,7±0,15	0,7±0,15	16,5±0,85
IV-3	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,7±0,13	0,7±0,13	17,3±0,69
IV-4	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,7±0,12	0,7±0,12	14,7±0,77
V-1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	1,0±0,12	1,0±0,12	18,0±0,38
V-2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,8±0,12	0,8±0,12	22,6±0,85
V-3	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,6±0,11	0,6±0,11	17,9±0,76
V-4	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,4±0,08	0,4±0,08	16,2±0,57
VI-1	17,7±1,21	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,7±0,15	18,3±1,23	11,6±0,58
VI-2	24,5±1,62	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	24,5±1,62	7,0±0,36
VI-3	34,3±1,21	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	34,3±1,22	5,2±0,29
VI-4	34,2±1,57	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	34,2±1,57	4,6±0,32
VII-1	12,7±0,68	8,9±0,50	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	21,6±0,83	2,5±0,25
VII-2	15,8±0,72	11,0±0,70	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	26,7±1,01	1,9±0,27
VII-3	16,2±0,74	11,0±0,56	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	27,2±0,84	2,0±0,23
VII-4	16,5±0,66	12,5±0,65	0,0±0,0	0,0±0,0	0,0±0,0	28,9±0,82	2,3±0,21
VIII-1	0,0±0,0	13,0±0,61	6,2±0,60	0,0±0,0	0,0±0,0	19,2±1,07	1,4±0,20
VIII-2	0,0±0,0	12,1±0,60	7,5±0,56	0,0±0,0	0,0±0,0	19,5±0,99	0,4±0,11
VIII-3	0,0±0,0	10,9±0,60	6,0±0,59	0,0±0,0	0,0±0,0	16,9±0,98	0,6±0,11
VIII-4	0,0±0,0	11,6±0,51	6,5±0,55	0,0±0,0	0,0±0,0	18,2±0,84	0,3±0,08
IX-1	0,0±0,0	1,2±0,19	11,5±0,61	6,9±0,54	0,0±0,0	19,6±1,12	0,5±0,11
IX-2	0,0±0,0	0,5±0,10	10,8±0,53	6,6±0,38	0,0±0,0	17,9±0,73	0,6±0,12
IX-3	0,0±0,0	0,9±0,15	10,7±0,50	5,8±0,37	0,0±0,0	17,4±0,79	0,3±0,07
IX-4	0,0±0,0	0,7±0,12	10,1±0,52	5,7±0,45	0,0±0,0	16,5±0,82	0,2±0,07
X-1	0,0±0,0	0,0±0,0	0,8±0,13	6,9±0,25	4,7±0,28	12,3±0,47	0,3±0,08
X-2	0,0±0,0	0,0±0,0	0,9±0,13	6,9±0,19	4,2±0,28	12,0±0,39	0,2±0,07
X-3	0,0±0,0	0,0±0,0	0,6±0,12	6,7±0,17	4,4±0,25	11,7±0,36	0,3±0,08
X-4	0,0±0,0	0,0±0,0	0,8±0,13	6,9±0,19	4,1±0,26	11,7±0,31	0,2±0,06

Найбільше зниження щільності особин (на 62,1 %) відбувалося у період розвитку личинок I віку (рис. 1). Зменшення щільності соснового підкорового клопа за період розвитку личинок II–III віків оцінити важко, оскільки в цей час постійно змінювалося співвідношення особин різного віку. Наростання чисельності личинок II, III, IV і V віків відбувалося майже синхронно, хоча є тенденція до зменшення щільності личинок кожного наступного віку.

Аналіз динаміки середнього зваженого віку личинок свідчить про абсолютне переважання личинок V віку у квітні і травні (рис. 2). Відсутність особин IV віку в цей період означає, що їх линяння на V вік відбулося незабаром після виходу із місць зимівлі. На початку червня особини V віку перетворюються на імаго або гинуть, але певна їх кількість виявляється на початку червня, що відбивається на значенні середнього віку личинок. У решту обліків червня наявні лише личинки I віку.

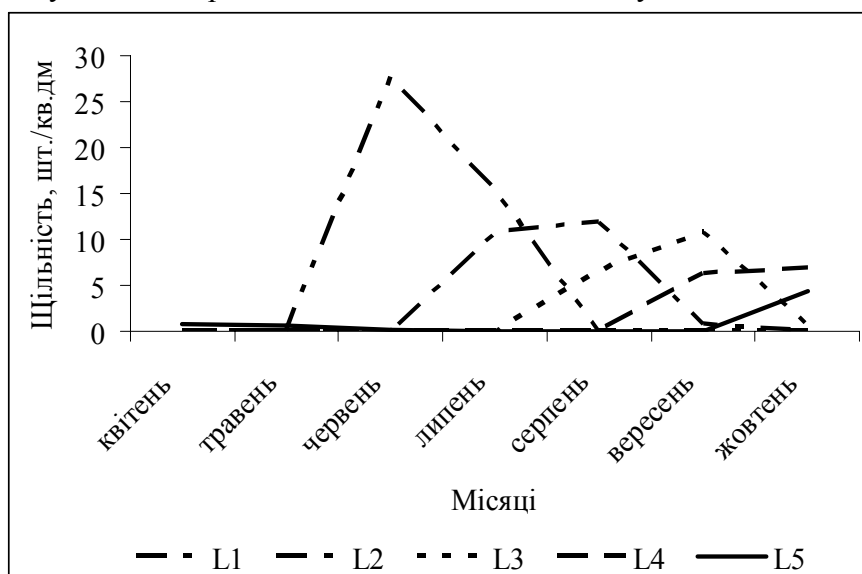


Рис. 1. Динаміка щільності личинок підкорового соснового клопа різних віків

У липні наявні личинки I і II віків, і середній зважений вік личинок становить I,4. У серпні з'являються личинки III віку (середній зважений вік личинок II,3 – II,4), у вересні – личинки IV віку при наявності певної частки личинок II і III віків (середній зважений вік личинок III,3). У жовтні переважали личинки IV віку при значній частці личинок V віку і незначній – III віку (середній зважений вік личинок IV,3) (рис. 2).

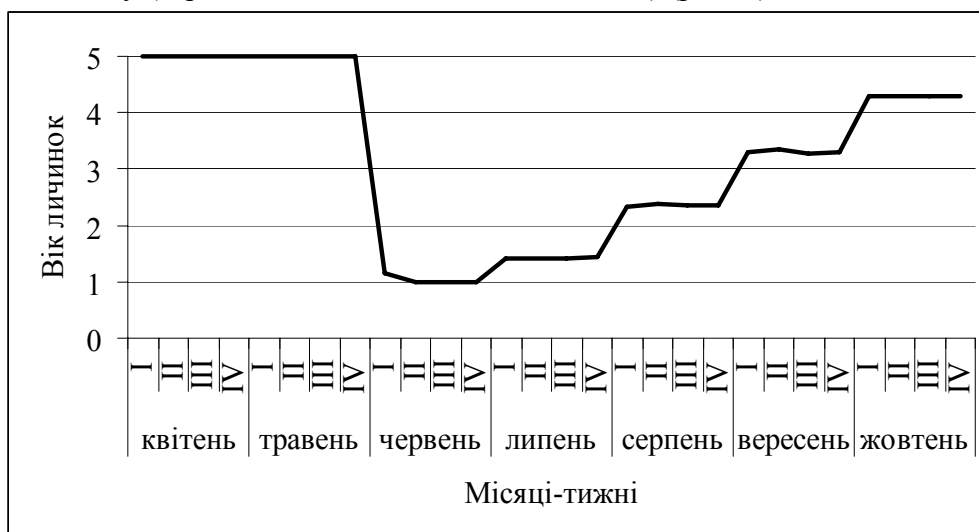


Рис. 2. Динаміка середнього зваженого віку личинок соснового підкорового клопа

Як відомо [9, 11], популяція соснового підкорового клопа має виражені коліна — клопи парного коліна відкладають яйця у парні роки, непарного — у непарні. Переважання показників заселеності дерев імаго та їх щільності над заселеністю дерев личинками та їх щільністю на початку вегетаційного періоду 2011 року свідчить про домінування коліна непарного року (рис. 3).

У структурі популяції соснового підкорового клопа домінування імаго наприкінці травня різко змінилося на домінування личинок I віку, яке тривало до кінця липня. Особини II віку домінували лише у серпні, III віку у вересні, IV — у жовтні.

На півночі ареалу, де сосновий підкоровий клоп розвивається за трирічним циклом, на першу зимівлю йдуть особини II–III віків, на другу — IV віку, на третю — імаго [11]. Відомості стосовно можливості зимівлі личинок молодших віків у регіоні наших досліджень відсутні і є предметом окремого дослідження.

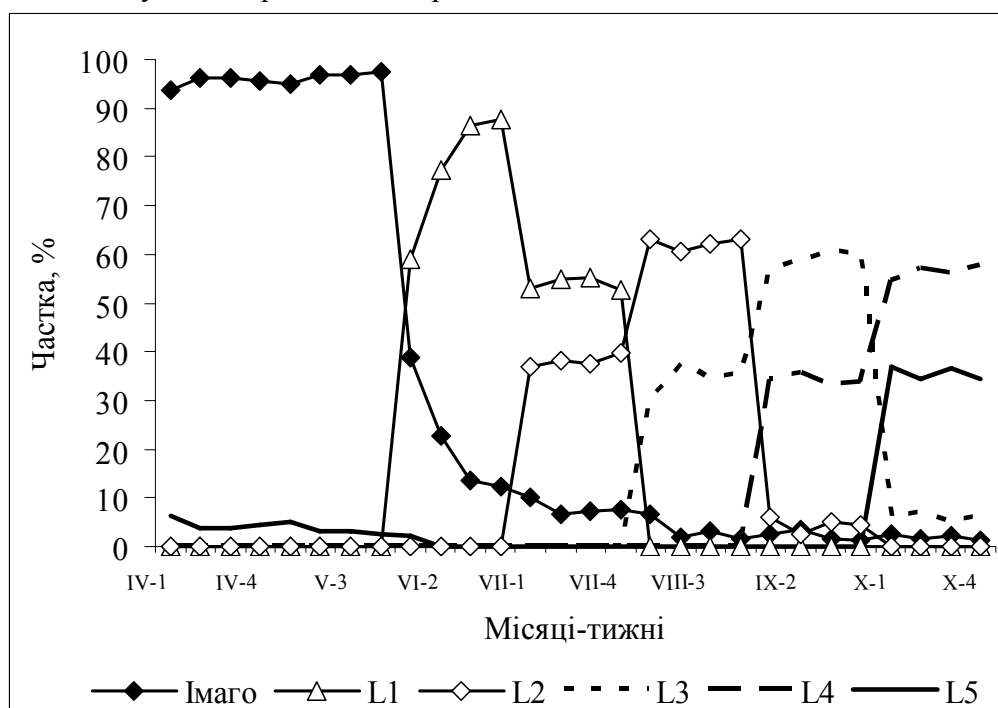


Рис. 3. Динаміка співвідношення особин соснового підкорового клопа різних стадій і віків

Як відомо [1], для імаго соснового підкорового клопа є характерним поліморфізм — наявність самок двох форм — довгокрилої та короткокрилої, причому зазвичай переважають особини короткокрилої форми. Зростання на ділянці лісу частки довгокрилих самок свідчить про погіршення екологічних умов для лісу та збільшення сприятливості для заселення дерев сосновим підкоровим клопом. За нашими дослідженнями, в усі дати обліків щільність самок була дещо більшою, ніж щільність самців (рис. 4).

Щільність довгокрилих самок становила 0,2–0,6 шт./дм<sup>2</sup> у різні дати обліків, а частка їх від усіх самок не перевищувала 6–8 %. Довгокрилих самок виявляли у період з початку квітня до кінця червня. У подальших зразках були наявні лише короткокрилі самки. Це означає, що після кінця червня відкладання яєць уже закінчилося, а імаго, які були виявлені пізніше, утворилися з личинок цього року й залишаться зимувати. Одержані дані свідчать також, що досліджувані лісові культури не були раптово ослаблені у період наших досліджень.

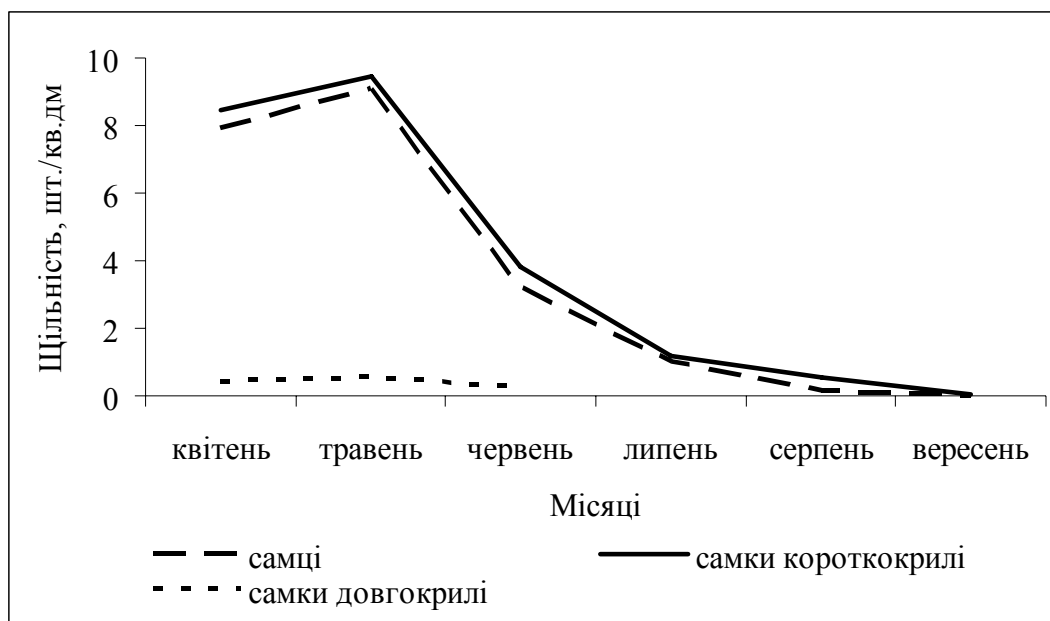


Рис. 4. Динаміка щільності імаго соснового підкорового клопа

**Висновки.** Переважання показників заселеності дерев імаго соснового підкорового клопа та їх щільності над заселеністю дерев личинками та їх щільністю на початку вегетаційного періоду 2011 року свідчить про домінування коліна непарного року. Личинки I віку вилупилися з яєць на початку червня, II віку — з'явилися у другого тижня липня, III — на початку серпня, IV — на початку вересня. Личинки V віку виявлені незабаром після зимівлі.

В усі дати обліків щільність самок була дещо більшою, ніж щільність самців. Довгокрилі самки виявлялися у період з початку квітня до кінця червня, мали щільність 0,2–0,6 шт./дм<sup>2</sup> у різні дати обліків і становили 6–8 % від усіх самок.

Наприкінці травня домінування імаго різко змінилося на домінування личинок I віку, яке тривало до кінця липня. Особини II віку домінували лише у серпні, III віку — у вересні, IV — у жовтні.

Сумарна щільність личинок і імаго упродовж більшої частини періоду досліджень перевищувала 15 шт./дм<sup>2</sup>, після появи личинок нового покоління збільшилася до 39,5 шт./дм<sup>2</sup> у третьому тижні червня, але внаслідок суттєвого зниження щільності особин (на 62,1 %) за період розвитку личинок I віку знизилася до кінця жовтня до 11,9 шт./дм<sup>2</sup>. Одержані дані свідчать про недоцільність оцінювання рівня заселення лісових культур сосновим підкоровим клопом на основі лише одного обліку.

**Бібліографічний список:** 1. Аничкова П. Г. Химическая обработка культур сосны против подкорового клопа *Aradus cinnamomeus* Panz. / П. Г. Аничкова // Труды ВИЗР. — 1957. — Вып. 9. — С. 165–172. 2. Бобров І. О. Підкоровик сосновий у насадженнях Східного (Лівобережного) Полісся / І. О. Бобров // Проблеми сталого розвитку агросфери: Матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф., присвяченої 195-річчю від дня заснування ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. — Х.: ХНАУ, 2011. — С. 73. 3. Марков В. М. Особенности фенологии и развития подкорного соснового клопа *Aradus cinnamomeus* Panz. (Heteroptera, Aradidae) в условиях Северной Мещеры / В. М. Марков // Проблемы энтомологии в России: сб. науч. тр. XI съезда Русского энтомолог. общества (23–26 сентября 1997 г., Санкт-Петербург). Т. 2. — СПб: Зоол. ин-т РАН, 1998. — С. 24–25. 4. Методи моніторингу шкідників і хвороб лісу // Хвороби і шкідники в лісах Росії.

Справочник. Под. общ. ред. В. К. Тузова. Т. 3. — М.: ВНИИЛМ, 2004. — 200 с. **5. Мешкова В. Л.** Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых / В. Л. Мешкова. — Х.: Новое слово, 2009. — 396 с. **6. Назаренко С. В.** Методика обліку соснового підкорного клопа / С. В. Назаренко, В. Л. Мешкова // Тези наук. конф., присвяченої 85-річчю з дня народження Б. Ф. Остапенка. — Х.: ХНАУ, 2007. — С. 84–86. **7. Назаренко С. В.** Спосіб обліку підкорного клопа / С. В. Назаренко // Патент України на корисну модель № 39784. — Патент опубліковано 10.03.2009, бюл. 2009. — № 5. **8. Рекомендації щодо обстеження соснових культур на заселеність шкідливими комахами** / Відпов. укладач В. Л. Мешкова // Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. — Х.: УкрНДІЛГА, 2008. — 9 с. **9. Тропин И. В.** Сосновый подкорный клоп и борьба с ним / И. В. Тропин. — М.-Л., 1949. — 53 с. **10. Brammanis L.** Die Kiefernrintenwanze, *Aradus cinnamomeus* Panz. (Hemiptera – Heteroptera). Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensweise und der forstlichen Bedeutung / L. Brammanis // Studia forestalia Suecica. — Stockholm, 1975. — No 123. — 81 s. **11. Heliovaara K.** Geographic variation in the life-history of *Aradus cinnamomeus* and a breakdown mechanism of the reproductive isolation of allochronic bugs (Heteroptera, Aradidae) / K. Heliovaara, R. Vaisanen // Ann. Zool. Fennici. — 1987. — V. 24. — P. 1–17.

UDK 630.4

**Meshkova V. L., Bobrov I. O. Seasonal dynamics of *Aradus cinnamomeus* Panz. in the pine plantations of fresh pine forest** // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series «Phytopathology and Entomology». — 2011. — № 9 — P. 102–109.

Population dynamics of *Aradus cinnamomeus* Panz. is investigated in fresh pine forest of Seredino-Budsky Agrarian Forest Enterprise. Domination of odd year tribe and females over males is proved. Long-winged females amounted 6 – 8 % of all females. Dates of appearance of larvae of different age and periods of their domination in population structure are estimated. Total density of larvae and adults amounted about 15 individuals /dm<sup>2</sup>, temporary increased to 39.5 individuals /dm<sup>2</sup> during appearance of new generation larvae and decreased at the end of October to 11.9 individuals /dm<sup>2</sup>.

Tabl. 2. Fig. 4. Bibl. 11.