

Винахід стосується галузі сільського господарства, зокрема моніторингу шкочочинних кліщів-фітофагів та оцінки екологічної структури угруповання акариформних кліщів (фітофагів, живих та сапрофагів) у кроні плодового дерева. Переважна область використання - захист плодочих культур від шкідливої дії різних видів кліщів, шкочочинність яких досить висока. Винахід може бути використаний з метою прогнозування ступеню загрози від кліщів, визначення їх чисельності і розповсюдження, сигналізації строчів боротьби з ними, планування обсягу захисних заходів підрозділами Головної державної інспекції захисту рослин Мінагрополітики України.

Відомий спосіб обліку кліщів у кроні яблуні згідно з яким, починаючи з травня, з кожного модельного дерева по периметру крони на висоті росту людини щотижня зривали по 40 листків. У закритих поліетиленових пакетах їх доставляли в лабораторію, під мікроскопом МБС видаляли всіх кліщів і виготовляли з них постійні препарати в рідині Фора. Після підсушування препаратів протягом місяця, коли кліщі ставали прозорими, їх підраховували та визначали видовий склад, користуючись мікроскопом МБІ-3 з фазово-контрастним пристроєм (1). Відомий спосіб, який базується на відборі листків тільки "на висоті росту людини" має такі недоліки:

- люди мають різний ріст тому і відбір проводиться на різному рівні;
- дерева за своїм віком та сортовими особливостями мають різну висоту, що також не враховується. Вони не дозволяють одержати повну та достовірну інформацію про кількість кліщів та стан розподілу їх у кроні дерева.

Відомий спосіб обліку розподілу кліщів у кроні дерева в залежності від розташування відносно сторін світу (2).

На підставі аналізу 25 листків з кожної сторони світу було встановлено, що більша кількість кліщів спостерігається на південній стороні крони і найбільш швидке наростання чисельності популяції кліщів проходить на південно-західній стороні, що найбільше обігрівається сонцем. Відомий спосіб має суттєвий недолік:

- не враховує особливості розподілу кліщів в межах крони по висоті і глибині її і тому не забезпечує одержання достовірної інформації про кількість кліщів та стан розподілу їх у кроні дерева.

Відомий також, обраний як прототип, спосіб обліку чисельності шкочочинних видів кліщів у зразках листків, які відбирають на рівні грудей з постійних облікових дерев. У пробі повинно бути 40 листків (по 10 з кожної сторони, з них 5 - з середини, 5 - з периферії крони) (3).

Відомий спосіб враховує певні обліки в середині крони, але при цьому не визначено конкретно в якому місці їх відбирати. Відбір листків "на рівні грудей" не є конкретним тому, що не враховується як висота дерева так і ріст людини, яка веде обліки. Відбір листків з 4-х сторін на одному рівні, без урахування певних висоти та глибини крони, не забезпечує одержання достовірної інформації про чисельність кліщів та їх розподіл у кроні плодового дерева.

В основу винаходу поставлена задача: у відомому способі обліку кліщів шляхом введення нової системи відбору листків, яка охоплює всю крону по висоті та глибині дерева забезпечити отримання більш повної та достовірної інформації про чисельність кліщів та розподіл їх у кроні дерева.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі обліку кліщів згідно з винаходом:

- відбір листків, уражених кліщами з модельного дерева проводять у 3 -х ярусах крони по висоті дерева та у 3-х глибинах крони кожного ярусу;
- відбір листків, уражених кліщами, з ярусів та глибин крони для визначення чисельності їх та розподілу у кроні плодового дерева проводять з 3-х проб по глибині крони 1-го ярусу (3x10) - 30 листків; з 3-х проб по глибині крони 2-го ярусу (3x10) - 30 листків; з 2-х проб по глибині крони 3-го ярусу (2x10) - 20 листків;
- облік та визначення кліщів проводять відомим способом з використанням мікроскопу МБІ-3 з фазово-контрастним пристроєм.

Саме внаслідок використання у винаході запропонованої нової системи відбору листків за 3-а глибинами і 3-а ярусами крони рівномірно навколо умовної осі дерева та відомого способу обліку чисельності кліщів дозволяє максимально достовірно у порівнянні з прототипом охопити всю крону дерева і виявити характер розподілу кліщів як за висотою, так і за глибиною крони.

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленням, на якому зображена система відбору листків, уражених кліщами за 3-а глибинами і 3-а ярусами крони модельного дерева. Крона дерева умовно поділена на 3-й яруси і на 3-й глибини. Нижній ярус - А1, А2, А3. Глибина А1 - умовне коло на відстані 30-40см від штамбу і навколо нього. Глибина А2 - коло орієнтовно посередині крони навколо штамбу. Глибина А3 - коло по периферії крони навколо штамбу. Середній ярус - В1, В2, В3 має також три глибини. Глибина В1 - умовне коло на відстані 30-40 см від штамбу і навколо його. Глибина В2 - коло орієнтовно посередині крон і навколо штамбу. Глибина В3 - коло по периферії крони навколо штамбу. Верхній ярус С1, С2 має тільки дві глибини. Глибина С1 - умовне коло на відстані 30-40см від штамбу і навколо нього. Глибина С2 - коло по периферії крони навколо штамбу.

Таке розташування облікових ділянок крони дало змогу проводити облік кліщів і за трьома глибинами крони в цілому. Глибина А1, В1, С1 - умовне коло на відстані 30-40см від штамбу і навколо його з нижнього по верхній ярус. Глибина А2, В2, С2 - коло орієнтовно посередині крони навколо штамбу. Глибина А3, В3 охоплює тільки нижній та середній яруси, що пов'язано із зручністю крони у верхній частині.

Заявлений спосіб здійснюється таким чином:

Для проведення обліків в кожній стації (тобто, А1, А2, А3, В1, В2, В3, С1, С2) навколо штамбу рівномірно відбирали по 10 листків. Так, за один облік з нижнього ярусу з точок А1, А2 і А3 відбиралось по периметру крони 30 листків, з середнього ярусу зі станцій В1, В2 і В3 відбиралось по периметру також 30 листків. З верхнього ярусу зі сталій С1, С2 по периметру відбиралось 20 листків. Таким чином, за один облік з одного дерева відбиралося 80 листків.

З відібраних листків під мікроскопом МБС видаляли всіх кліщів і виготовляли з них постійні препарати в рідині Фора. Після підсушування препаратів, коли кліщі ставали прозорими, їх підраховували та визначали видовий склад з використанням мікроскопу МБІ-3 з фазово-контрастним пристроєм (1). Така методика дає змогу зробити більш точні дослідження.

Запропонованим способом обліки на трьох облікових деревах проводили на протязі 1998-2000рр. (КСП "Кам'янка" Кам'янка-Дніпровський р-н. Запорізька обл.).

Приклад 1. Проведені обліки свідчать: запропонований спосіб забезпечує більш повну інформацію про чисельність кліщів у кроні дерева (табл.1.).

Таблиця 1

Чисельність кліщів у кроні яблуні

Місце обліку		Кількість кліщів	
		Особин на 100 листків	%
Ярус	C1, C2	140	30,0
	B1, B2, B3	137	29,4
	A1, A2, A3	190	40,6
Глибина	A3, B3	197	40,0
	A2, B2, C2	168	34,5
	A1, B1, C1	122	25,5

Було встановлено, що кліщі по ярусах розподіляються нерівномірно. Так, в нижньому ярусі (A1, A2, A3) відсоток їх чисельності від загальної становив 40,6%. В середньому ярусі (B1, B2, B3) і у верхньому (C1, C2) цей показник становив відповідно 29,4 та 30,0%. Тобто, розподіл кліщів у середньому і верхньому ярусах рівномірний і їх чисельність збільшується у нижньому ярусі. Нерівномірно розподіляються кліщі і по глибині крони. Так, чисельність їх збільшується в 1,6 рази від штамбу до периферії.

Наведені дані свідчать: якщо ми будемо проводити облік кліщів згідно з прототипом тільки на одному рівні (на рівні грудей) вимогам якого відповідає ярус B1, B2, B3, то ми виявимо тільки 29,4% наявних кліщів, тобто майже в 3,5 рази менше у порівнянні із запропонованим способом обліку.

Приклад 2. Запропонований спосіб обліку дає змогу вперше встановити особливості розподілу комплексу кліщів у кроні дерева з урахуванням екологічної структури і трофічних зв'язків. Було встановлено, що кліщі по ярусах розподіляються нерівномірно (табл.2).

Таблиця 2

Розподіл комплексу кліщів у кроні яблуні

Місце обліку		Фітофаги, %	Зоофаги, %	Сапрофаги, %
Ярус	C1, C2	32	37	16
	B1, B2, B3	31	26	31
	A1, A2, A3	37	37	53
Глибина	A3, B3	35	36	54
	A2, B2, C2	40	31	30
	A1, B1, C1	25	33	16

В обліках були присутні кліщі-фітофаги (звичайний павутинний, глодовий, червоний плодовий); зоофаги (фітосеїди і стігмеїди), а також кліщі-сапрофаги (тідеїди, акариди і тарсонеміди). В нижньому ярусі (A1, A2, A3) відсоток чисельності кліщів-фітофагів становив 37,0%, в середньому (B1, B2, B3) і у верхньому (C1, C2) ярусах цей показник становив відповідно 31 та 32%. Тобто, розподіл кліщів-фітофагів у середньому і верхньому ярусах рівномірний і їх чисельність збільшується у нижньому ярусі.

По глибині крони відмічено наступні відмінності у розподілі кліщів-фітофагів. Біля штамбу (глибина A1, B1, C1) відсоток чисельності кліщів становив 25%. Посередині крони (глибина A2, B2, C2) і на периферії (глибина A3, B3) цей показник становив відповідно 40 і 35%. Таким чином встановлено, що в середині крони чисельність кліщів-фітофагів найбільша.

При визначенні розподілу зоофагів виявлено наступне. В нижньому ярусі (A1, A2, A3) відсоток їх чисельності від загальної становив 37%. В середньому ярусі (B1, B2, B3) і у верхньому (C1, C2) цей показник становив відповідно 26 і 37%. Тобто кліщі зоофаги розподіляються по верхньому і нижньому ярусах рівномірно, зменшуючись в середньому ярусі.

По глибині крони відмічено наступні відмінності у розподілі кліщів-зоофагів. Біля штамбу (глибина A1, B1, C1) відсоток чисельності кліщів становив 33%. Посередині крони (глибина A2, B2, C2) і на периферії (глибина A3, B3) цей показник становив відповідно 31 і 36%. Таким чином встановлено, що чисельність кліщів-зоофагів біля штамбу і в середині крони однакова а потім збільшується до периферії крони.

При визначенні розподілу кліщів-сапрофагів виявлено наступне. В нижньому ярусі (A1, A2, A3) відсоток їх чисельності від загальної становив 53%. В середньому ярусі (B1, B2, B3) і у верхньому (C1, C2) цей показник становив відповідно 31 і 16%. Тобто, кліщі-сапрофаги заселяють більше нижній ярус.

По глибині крони відмічено наступні відмінності у розподілі кліщів-сапрофагів. Біля штамбу (глибина A1, B1, C1) відсоток чисельності кліщів становив 16%. Посередині крони (глибина A2, B2, C2) і на периферії (глибина A3, B3) цей показник становив відповідно 30 і 54%. Таким чином, встановлено збільшення чисельності від штамбу до периферії в 3,4 рази.

Таким чином, визначено, що кліщі-зоофаги розподіляються майже ідентично кліщам фітофагам. Кліщі-зоофаги можуть жити як фітофагами, так і сапрофагами, що дає їм можливість зберігатися за умов низької чисельності фітофагів, або їх відсутності. Це створює умови для збереження фауни кліщів зоофагів.

Запропонований спосіб обліку дає змогу не тільки забезпечити більш повну інформацію про чисельність кліщів у кроні дерева, а й встановити особливості розподілу комплексу кліщів у кроні дерева. Так, найбільша чисельність кліщів - у нижньому ярусі. По глибині крони чисельність їх збільшується від штамбу до периферії. Встановлена особливість розподілу різних трофічних груп кліщів у кроні дерева. Так, розподіл кліщів-фітофагів у

середньому і верхньому ярусах рівномірніший і чисельність їх збільшується у нижньому ярусі. По глибині крони чисельність їх найбільша в середині крони. Кліщі-зоофаги розподіляються по верхньому і нижньому ярусах рівномірно, знижуючись в середньому ярусі, по глибині крони чисельність їх біля штамбу і в середині крони однакова, а потім збільшується до периферії крони. Кліщі-сапрофаги більше заселяють нижній ярус, по глибині крони чисельність їх збільшується від штамбу до периферії в 3,4 рази. Якщо проводити облік кліщів згідно прототипу тільки на одному рівні "на рівні грудей", вимогам якого умовно відповідає ярус В1, В2, В3 то ми виявимо в 3,5 рази менше кліщів, а встановити особливості розподілу комплексу кліщів у кроні дерева по ярусам та глибині взагалі неможливо.

Наведені приклади підтверджують досягнення технічного результату при здійсненні заявленого способу.

Джерела інформації.

1. А.М.Войтенко, В.М.Варченко. Вивчення скороченої системи боротьби з шкідниками яблуні. //Захист рослин. -1977, №24.- С.8-10.
2. Б.И.Щербак, В.С.Карасёв. Распределение бурого плодового клеща в кроне яблонь в зависимости от эффективности акарицидов. Бюлл. Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений.-1963,- №8.-С.25-28.
3. И.З.Лившиц, Н.И.Петрушова, Н.Н.Кузнецов Интегрированная система защиты сада, Ялта, 1984. - 9с.

