

## ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ПРЕПАРАТІВ У БОРОТБІ З ВАРООЗОМ БДЖІЛ

Пономаренко А.М., к. вет. н., доцент  
Пономаренко О.В., к. вет. н., ст. наук. співробітник  
Гаврильєв А.В., лікар вет. медицини  
Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

**Анотація.** Досліджено ефективність препаратів «Екопол», «Варроадез», «Антиваро», «Біпін» при лікуванні бджіл, хворих на варооз, приватної пасіки. За результатами досліджень встановлено, що більш ефективними виявилися препарати: «Біпін», ЕЕ – 100 %, «Антиваро», ЕЕ – 97,26 % і «Вароадез», ЕЕ – 92,38 %.

**Ключові слова:** бджоли, варооз, «Екопол», «Варроадез», «Антиваро», «Біпін», екстенсивність.

**Актуальність проблеми.** Для збільшення виробництва меду і продукції бджільництва необхідні здорові родини бджіл, які здатні виробляти якісну продукцію. Охорона здоров'я бджіл забезпечується систематичними профілактичними заходами в тому числі й проти кліща *Varroa destructor* [1, 4, 7, 8].

Заразні хвороби бджіл, що реєструються у багатьох країнах світу, перешкоджають успішному розвитку бджільництва [1, 4, 9, 11]. Значне поширення серед заразних хвороб, у тому числі й в Україні, мають інвазійні захворювання бджіл, серед яких найбільш поширеним є варооз [1, 4, 5, 6, 9, 10, 11].

Починаючи з 1980 року майже всі пасіки в Україні неблагополучні щодо вароозу, який завдає значних економічних збитків, насамперед, завдяки недоотримання меду та інших продуктів бджільництва. Також наявність хвороби стримує розвиток бджіл [1, 4, 8]. Уражені на варооз бджоли за сильного ступеня інвазії гинуть з рівнем летальності до 100 %. У зв'язку з цим вивчення питань епізоотології інвазії у конкретних умовах, розробка ефективних методів боротьби з вароозом має велике значення.

**Завдання дослідження.** З'ясувати епізоотичну ситуацію з вароозу бджіл в умовах приватної пасіки, розташованої у с. Дамаска Зіньківського району Полтавської області. Дослідним шляхом встановити лікувальну ефективність препаратів «Екопол», «Варроадез», «Антиваро», «Біпін» на спонтанно інвазованих варроозом бджолах.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження ефективності акарицидної дії препаратів здійснювали на 40 бджолосім'ях приватної пасіки с. Дамаска Зіньківського району Полтавської області, яка є стаціонарно неблагополучною щодо вароозу.

Перед проведенням дослідів епізоотологічними та спеціальними акарологічними методами досліджень визначали екстенсивність і інтенсивність вароозної інвазії. Дослідження акарицидної ефективності препаратів «Екопол», «Варроадез», «Антиваро», «Біпін» проводили в двох серіях дослідів на спонтанно інвазованих бджолах.

Для проведення першої серії дослідів у квітні – травні 2016 р. відібрали 23 бджолосім'ї, що були уражені на варооз. Бджолосім'ї умовно поділили на чотири групи: по 7 у трьох дослідних групах, яких піддавали обробкам акарицидними препаратами, та одну контрольну – 2 бджолосім'ї.

Бджіл першої групи лікували препаратом «Екопол», який являє собою дерев'яні пластинки, просочені ефірними оліями чебрецю, полину гіркою, коріандром і м'яти з високим вмістом ментолу. Вказані пластинки підвішували у вуликах з розрахунку дві пластини на 10-12 гніздових рамок. Препарат залишали в гнізді на 30 діб.

Бджіл другої групи лікували препаратом «Антиваро» – дерев'яні смужки, просочені флуметріном по 2-4 на бджолосім'ю, тримали у вулику 35 діб.

Бджіл третьої групи лікували препаратом «Варроадез» – смужки з деревини, просочені розчином акарициду (амітраз з олією коріандру), підвішували у вуликах з розрахунку 2 смужки на бджолосім'ю 30 діб. Дві бджолосім'ї контрольної групи, під час дослідів, препаратами не оброблялись.

У другій серії дослідів (вересень – жовтень 2016 р.) для лікування бджіл, хворих на варооз (дев'ять сімей,) застосовували препарат «Біпін» шляхом дрібно-крапельного зрошування по

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

міжрамковому простору дворазово з інтервалом 14 днів в дозі 120-150 мл робочого розчину на одну бджолосім'ю. Дві інвазовані вароозом родини бджіл служили контролем і лікувальним обробкам не піддавалися.

Перед лікувальною обробкою дно кожного вулика застелили листами чистого пергаментного паперу, змащеного олією, які слугували кліщевловлювачами. Щоденно в період дослідження вели підрахунок кліщів, які відпадали від бджіл, після чого їх знищували шляхом спалювання. За бджолами дослідних і контрольної груп вели щоденне спостереження, враховували їх активність і загальний стан. Кількість загиблених кліщів підраховували протягом місяця. В групі контролю цей показник свідчив про природну загибель кліщів і бджіл.

По завершенню лікувальних обробок визначали ступінь екстенсивності та інтенсивності інвазії вароозу у бджолосім'ях, встановлювали екстенсефективність і інтенсефективність випробуваних препаратів.

Розрахунок екстенсефективності (ЕЕ) противароозних препаратів проводили за формулою:

$$EE = E_1 - E_2 / E_1 \times 100,$$

де ЕЕ – ефективність обробки акарицидом;

Е<sub>1</sub> – екстенсивність інвазії до обробки;

Е<sub>2</sub> – екстенсивність інвазії після курсу обробок;

100 – перерахунок у відсотки.

Коефіцієнт виборчої ефективності акарициду за формулою:

$$КВЕ = ОК/ЗБ,$$

де КВЕ – коефіцієнт виборчої ефективності акарициду, од.;

ОК – кількість опалих кліщів, особин;

ЗБ – кількість загиблених імаго бджіл, особин.

**Результати дослідження.** Протягом року нами були досліджені бджоли, бджолиний та трутневий розплоди. Встановили, що найвища екстенсивність та інтенсивність інвазії, в усі періоди досліджень, була серед трутневого розплоду. У травні інвазованість трутневого розплоду становила 24 %, за середньої інтенсивності 3,5±0,32 кліщів на комірку. У серпні 2016 р. показники екстенсивності та інтенсивності інвазії були вище і склали 32 % та 4,5±0,28 екземплярів кліщів на комірку, відповідно. У листопаді екстенсивність інвазії трутневого розплоду знизилась до 27 % при інтенсивності в середньому 4,0±0,46 кліща на комірку.

Розплід робочих бджіл був менш уражений у порівнянні із трутневим розплодом. Так, у травні 2016 р. ЕІ склала 16 %, інтенсивність – 2-3±0,62 кліщі. У серпні, відповідно, 22 %, при інтенсивності – 3-4±0,62 кліщі. У листопаді – 16 % при інтенсивності 2-3±0,44 кліщі на різних стадіях розвитку.

За результатами досліджень зараженість бджолиного і трутневого розплоду кліщем *Varroa destructor* була вищою навесні та влітку, восени мала тенденцію до зниження, а інтенсивність ураження розплоду найвищого ступеню набувала у серпні. Ступінь ураження вароозом робочих бджіл з весни до осені поступово зростала і становила у травні – 8 %, серпні – 16 %, листопаді – 22 %.

Таким чином, на нашу думку, зміни показників екстенсивності та інтенсивності ураження на варооз серед робочих бджіл, бджолиного та трутневого розплоду мають залежність, як від біологічного циклу розвитку бджолиної сім'ї, так і біології кліща.

Отримані результати досліджень вказують на необхідність обов'язкового проведення лікувально-профілактичних заходів з метою запобігання розвитку вароозу і збереження бджолосімей.

У першій серії дослідів бджолосім'ї першої, другої та третьої груп лікували відповідно препаратами «Екопол», «Антиваро», «Варроадез» протягом 30 діб. Результати дослідів відображені в таблиці 1.

Таблиця 1

### Ефективність препаратів «Екопол», «Антиваро», «Варроадез» за вароозу бджіл (дослід 1)

№ гр., n=7	Препарат, діюча речовина	Екстенсивність інвазії, %		Інтенсивність інвазії (кількість виявлених кліщів, у середньому)		ЕЕ, %	ІЕ, %
		до обробки	після обробки	до обробки	після обробки		
1	«Екопол», ефірні масла рослин	14,88± 2,31	1,65± 0,62	4-5± 0,42	0,48± 0,62	88,91	89,33
2	«Антиваро», флуметрін	15,62± 2,34	0,44± 0,72	4-5± 0,62	0,12± 0,32	97,26	97,33

3	«Варроадез», амітраз і масло коріандру	11,68± 2,12	0,89± 0,96	5-6± 0,38	0,51± 0,28	92,38	90,72
4	Контроль, препаратів не застосовували	10,53± 2,16	16,51± 2,1	4-5± 0,84	6-7± 0,94	-	-

За результатами дослідження випробувані препарати проявили високий противороозний ефект. Найбільш ефективним виявився препарат «Антиваро». Кліщів на дорослих бджолах не виявили. Наприкінці дослідження у розпліді другої дослідної групи виявили 0,12±0,32 кліщів на бджолосім'ю. Екстенсивність препарату «Антиваро», ДР якого є флуметрін, склала 97,26 %.

Наприкінці дослідження кліщів вароа на дорослих бджолах першої та третьої дослідних груп не виявили. Ефективність препаратів «Екопол» і «Варроадез» при лікуванні дорослих бджіл склала 100%. Поодинокі екземпляри кліщів були виявлені лише у розпліді. Екстенсивність препаратів «Екопол», що містить в якості ДР ефірні олії чебрецю, полину гіркою, коріандру і м'яти склала 88,91 %. ЕЕ препарату «Вароадез», ДР якого є амітраз і олія коріандру, при лікуванні хворих на варооз бджіл склала 92,38 %.

До початку дослідження на бджолах та у розпліді першої групи знаходили по 5-6±0,38, другої, третьої та четвертої – по 4-5±0,62 екземплярів кліщів *Varroa destructor*. Після застосування препаратів, паразитів на дорослих бджолах не виявили ні в одній із бджолосім'ей. Інтенсивність всіх випробуваних препаратів проти кліщів серед дорослих бджіл склала 100 %.

Поодинокі екземпляри кліщів були виявлені лише у розпліді усіх дослідних груп бджіл, інтенсивність інвазії серед яких склала у середньому 0,12-0,51±0,32 кліщів на родину. Відповідно до отриманих результатів дослідження інтенсивність препарату «Антиваро» склала 97,33 %, «Вароадез» – 90,72 %, «Екопол» – 89,33 %.

Дослідження матеріалу від бджолосім'ей контрольної групи показало, що кількість кліщів, як на робочих бджолах так і у розпліді, за період дослідження збільшилася з 4-5±0,84 до 6-7±0,94 екземплярів.

Таким чином, проведення акарицидної обробки дозволило знизити чисельність кліща в бджолиних сім'ях до безпечного рівня. Відсутність кліщів *Varroa destructor* на дорослих бджолах свідчить про високу ефективність досліджених препаратів і доцільність проведення першої лікувальної обробки бджіл проти вароозу навесні.

Спеціальні дослідження, проведені на початку другого дослідження у вересні – жовтні, показали наявність невеликої кількості кліщів на бджолах одинадцяти з двадцяти трьох дослідних сімей, яких лікували навесні трьома різними препаратами. Екстенсивність інвазії склала 47,8%, інтенсивність 3-4±0,66 кліща на бджолі.

Дев'ять бджолосім'ей першої дослідної групи лікували препаратом «Біпін». Дві бджолосім'ї другої групи були контролем, лікуванню не піддавались.

Обробку бджолосім'ей дослідної групи провели шляхом дрібно-крапельного зрошування по міжрамочному простору робочим розчином препарату «Біпін» двократно з інтервалом 14 днів. На одну бджолосім'ю використовували 120-150 мл робочого розчину. Результати дослідження відображені у таблиці 2.

Таблиця 2

**Ефективність препарату «Біпін» за вароозу бджіл (дослід 2)**

Група	К-ть бджоло сімей	Препарат, діюча речовина. Доза та кратність застосування	ЕІ, %		ІІ, к-ть кліщів на бджолі		ЕЕ, %
			до обробки	після лікув.	до обробки	після лікув.	
дослідна	n=9	«Біпін», амітраз. 120-150 мл/родину, дворазово з інтервалом 14 днів	47,8	-	3-4 ±0,66	-	100
контроль	n=2	препаратів не застосовували	100	100	3-4 ±0,64	5-6 ±0,58	-

Після обробки препаратом «Біпін» кліщів на робочих бджолах та у бджолиних комірках (розпліді робочих бджіл та трутнів) не виявили. Екстенс- та інтенсефективність препарату «Біпін» при осінній обробці бджіл склала 100 %. За період досліджень закліщованість бджіл контрольної групи збільшилась майже вдвічі з  $3-4 \pm 0,64$  до  $5-6 \pm 0,58$  екземплярів на бджолу.

Ефективність обробки флуметрином (97,26 %) і амітразом (92,38 %), свідчить про високий лікувальний ефект і про відсутність появи резистентності у кліщів вароа, тоді як ці препарати використовувались протягом трьох останніх років на пасіці.

Застосування препарату «Біпін» у рекомендованій дозі і схемі застосування восени в період формування клубу за відсутності в бджолосім'ях розплоду є високоефективним (ЕЕ – 100 %) і може бути рекомендовано для профілактики вароозу в умовах господарства.

Препарати, діючою речовиною яких є флуметрін або амітраз, широко застосовуються у багатьох країнах світу, вони вважаються високоефективними при вароозі та малотоксичними для бджіл [2, 3, 5, 11].

Вважаємо, що застосування лікарських препаратів у формі пластин найбільш прогресивний спосіб хімічної обробки бджіл від кліщів *Varroa destructor*, тому що при цьому фактично неможливо попадання препаратів на стінки вулика, комірки, корми тощо. Це дає змогу швидко вносити препарати до вулику, при цьому менш охолоджується гніздо бджіл, не порушується ритм життя бджіл.

Про зменшення негативного впливу на бджіл та їх продукцію при застосуванні лікарських засобів у формі пластин відмічають ряд дослідників [3, 5].

Результати наших досліджень підтверджують дані [2, 3, 5] і свідчать про високу ефективність обробки імаго бджіл амітразом, що є ДР препарату «Вароадез» та «Біпін», незалежно від терміну попереднього використання даного акарициду. З літературних даних відомо, що ефективність 60 % і менше є критичною щодо появи популяції кліща вароа резистентної до акарицидів [6].

Проведення акарицидної обробки навесні (у квітні – травні) дозволило знизити чисельність популяції кліща в бджолиних сім'ях до безпечного рівня. Відсутність кліщів на імаго бджіл свідчить про високу ефективність обробки, як амітразом, так і флуметрином, незалежно від терміну попереднього використання даних акарицидів (за умов їх застосування один раз на рік).

Наведені у роботах деяких дослідників [3, 5, 6] дані показали, що на більшості пасік України популяції вароа, стійких до амітразу та флуметрину, не виявлено.

Отже, практика боротьби з кліщами вароа вказує на те, що правильний вибір існуючих противароозних препаратів і строків їх використання для обробки сімей з достатньої силою розвитку, забезпечених кормом, сформованих взимку гнізд дозволяє зберігати життєздатність бджіл до наступного сезону. Обробки треба проводити тільки препаратами з високою акарицидною дією, суворо дотримуючись усіх рекомендацій, наданих у настанові по застосуванню препаратів.

Крім того, слід відмітити, що контроль над темпом збільшення чисельності популяції кліщів вароа потребує обов'язкової ротації і постійному моніторингу акарицидів. Багаторічні дослідження науковців підтверджують, що застосування різних препаративних форм на основі амітразину та флуметрину, а також використання влітку рослинних і зоотехнічних засобів дозволяє попередити появу резистентних поколінь кліща до акарицидів [3, 6, 10].

#### **Висновки**

1. Екстенсефективність препарату «Антиваро» при лікуванні бджіл, хворих на варооз у дозі 2 смужки на вулик, просочених флуметрином, строком на 35 діб, склала 97,26 %, інтенсефективність – 97,33 %.

2. Екстенсефективність препарату «Вароадез» у дозі 2 смужки на вулик, просочених розчином акарициду (амітраз і олія коріандру), протягом 30 діб, склала 92,38 %, інтенсефективність – 90,72 %.

3. Екстенсефективність препарату «Екопол» у дозі 2 смужки на вулик, що містять ефірні олії чебрецю, полину гіркою, коріандру і м'яти, протягом 30 діб, склала 88,91 %, інтенсефективність – 89,33 %.

4. Ефективність «Біпін» у дозі 120-150 мл робочого розчину на одну бджолосім'ю шляхом дрібно-крапельного застосування в двократно з інтервалом 14 днів восени, в період формування клубу бджіл і за відсутності в розплоду, склала 100 %.

#### **Література**

1. Куцан О. Т. Моніторинг хвороб бджіл в Україні / О. Т. Куцан, І. Г. Маслій, С. М. Немкова [та ін.] // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2015.– Вип. 101. – С. 116-121.
2. Ляшенко А. Н. Эффективность препаратов на основе амитраз при варроозе пчел, в зависимости от способа обработки [Бипин-Т и Varatras (Румыния)] / А. Н. Ляшенко, С. В.

- Ларионов // Актуал. проблемы ветеринар. патологии, физиологии, биотехнологии и селекции животных : сб. науч. тр. СГАУ им. Н. И. Вавилова. – Саратов, 2013. – С. 44-46.
3. Маслій І. Г. Ефективність сучасних засобів боротьби з варроозом / І. Г. Маслій // Бджолярський круг. – 2008. – № 2. – С. 22-24.
  4. Маслій І. Г. Ветеринарно-санитарное состояние пчел по основным опасным заболеваниям пчел в Украине / И. Г. Маслий // Матеріали XVII міжнар. конгресу з бджільництва Апиславії федерації бджолярських організацій країн Центральної і Східної Європи (Київ, 17-20 квітня, 2008 р.). – К., 2009 – С. 224-227.
  5. Немкова С. Діагностика та стратегія боротьби з кліщем варроа / С. Немкова, І. Маслій // Бджолиний круг. – 2008. – № 3. – С. 31-34.
  6. Контролювання появи популяції кліща *Varroa destructor*, резистентних до синтетичних піретроїдів на пасіках України / С. Н. Немкова, И. Г. Маслий, Е. В. Десятникова, Л. П. Ступак // Ветеринарна медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2011. – №95. – С. 378-379.
  7. Немкова С. М. Ветеринарне забезпечення галузі бджільництва / С. М. Немкова // Пасічник. – № 6 (123). – Хмельницький, 2014. – С. 9-11.
  8. Руденко Є. В. Варроозна інвазія, як векторний фактор при змішаних інфекційних хворобах розплоду бджіл / Є. В. Руденко // Ветеринарна медицина України. – 2003. – №3. – С. 12-14.
  9. Bak B. Characteristics of north-eastern population of *Varroa destructor* to synthetic pyrethroids / B. Bak, M. Wilde, J. Sluda // Med. veter. – 2012. – Vol. 68. – № 10. – P. 606.
  10. Elzen P. J. Acaricide rotation plan for control of *Varroa* / P. J. Elsen [et. al.] // Am. Bee Journal. – 2001. – Vol. 141, № 6. – P. 412-413.
  11. Lipieński Z. Problem oporności *Varroa* na syntetyczne akarocydy kontaktowe / Z. Lipieński // Przelazarstwo. – 2008. – № 4. – S. 16-18.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С ВАРРООЗОМ ПЧЕЛ

Пономаренко А.Н., к. вет. н., доцент, Пономаренко О.В., к. вет. н., ст. науч. сотрудник, Гаврильев А. В., врач вет. медицины.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. Изучена эффективность препаратов «Экопол», «Варроадез», «Антиваро», «Бипин» при лечении пчел частной пасеки, инвазированных варроозом. По результатам исследований установлено, что более эффективными оказались препараты «Бипин», эффективность которого составила 100% при осенней обработке, «Антиваро» і «Вароадез», экстенсивность которых составила при весенней обработке инвазированных клещами *Varroa* пчелосемей 97,26% і 92,38%, соответственно.

Ключевые слова: пчелы, варрооз, «Экопол», «Варроадез», «Антиваро», «Бипин», экстенсивность.

#### EFFICIENCY OF MODERN PREPARATIONS AT TREATMENT OF BEES INFESTED WITH VARROOSIS

Ponomarenko A. M, PhD, associate professor, Ponomarenko O. V, PhD, senior researcher  
Gavriliev A. V., doctor of veterinary medicine  
Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

Summary. Efficiency of preparations «Ecopol», «Varroadess», «Antiviro», «Bypinum» at treatment of bees infested with varroosis at the private apiary was studied. Two series of experiments on 40 families of bees spontaneously infested with varroosis were conducted.

The first series of experiments was conducted in spring. 23 bee families infested with varroosis were used in the experiment. Bees were divided into 3 experimental groups with 7 families in each one and 2 control groups.

For the treatment of the first group was used «Ecopol», the second – «Varroadess», the third – «Antiviro». For this purpose strokes of preparations were located in the center of bees' nests on the basis of 2 strokes on 10-12 nest frames and were left there for 30 days.

Application of preparations led to decrease of the amount of ticks. Preparation «Ecopol» was brought into a beehive in the form of wooden plates which were saturated with essential oils of mother-of-thyme, bitter wormwood, coriander and mint. The efficiency made up 88,91%.

Preparation «Varroadess» was brought in a bee family in the form of the wooden plates which were saturated with acaricidic amitrazin and oil of coriander. The efficiency made up 92,38 %.

Preparation «Antiviro» was brought in a bee family in the form of wooden plates which were saturated with flumetrin. The efficiency made up 97,26 %.

For the period of researches the amount of ticks on the bees of control group increased from 3-4 to 5-6 on every bee.

In the second series of the experiments, conducted in autumn (September-October) curative efficiency of preparation «Bypinum» was tested. «Bypinum» was used in a dose 120-150 ml on every bee family which was processed with atomized irrigation on interframe space twice with an interval of 14 days. It was defined that the efficiency of «Bypinum» made up 100%.

Key words: varroosis of bees, «EkoPol», «Varroades», «Antiviro», «Bypinum».