

НЕДАШКІВСЬКИЙ В.М., канд. с.-г. наук
Білоцерківський національний аграрний університет

ВПЛИВ ПРОТЕАЗ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВУГЛЕВОДНО-БІЛКОВИХ ЗАМІННИКІВ У ГОДІВЛІ БДЖІЛ

Вивчено вплив кислотої протеази та протеази С на ефективність використання вуглеводно-білкових замінників у годівлі медоносних бджіл.

Встановлено, що введення у кормову суміш (цукрова пудра та сухе знежирене молоко) 0,02 % кислотої протеази та протеази С підвищує кількість вирощення бджолами розплоду відповідно на 29,6 та 12,8 %.

Ключові слова: бджолині сім'ї, вуглеводний та білковий корми, кислота протеаза, протеаза С, розплід.

Постановка проблеми. Успішний розвиток галузі бджільництва значною мірою залежить від рівня забезпечення бджіл повноцінними кормами. За повноцінної годівлі бджіл спостерігається інтенсивний розвиток бджолиних сімей та підвищення їх продуктивності, що значно знижує собівартість виробленої продукції та покращує рентабельність пасік.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Характеризуючи потужність медоносної бази, необхідно відмітити неспроможність забезпечення у повному обсязі бджіл як вуглеводним так і білковим кормом, особливо у ранньовесняний та осінній періоди [2].

Білковий корм бджіл (квітковий пилок) є основним джерелом протеїну, який характеризується високим вмістом амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин та ін. Використовується білковий корм бджолами переважно для вирощення розплоду. Зокрема, на вирощення 1 кг розплоду бджоли використовують 1,5 кг перги [3].

За недостатнього забезпечення бджіл кормом спостерігається зниження вирощення розплоду та виділення воску. Виходячи з цього, на практиці використовують штучні замінники вуглеводно-білкового корму бджіл. Із вуглеводних замінників використовують цукровий сироп, а білкових – соєве борошно, пивні дріжджі, сухе знежирене молоко та ін. [2].

На сьогодні широкого застосування набуває використання вуглеводних замінників, а білкових – порівняно менше, через низьку ефективність засвоєння поживних речовин у кишечнику бджіл.

Виходячи з цього, виникає необхідність у пошуках заходів щодо підвищення ефективності використання замінників білкового корму у годівлі бджіл. В тваринництві з цією метою широкого застосування набуває використання ферментних препаратів, які підвищують рівень доступності поживних речовин корму у кишково-шлунковому тракті тварин [4].

Метою дослідження було вивчити вплив ферментних препаратів класу протеаз на ефективність використання вуглеводно-білкових кормових добавок у годівлі бджіл.

Матеріал і методика досліджень. Вивчення ефективності використання кислотої та лужної протеази у годівлі бджіл за згодовування їм білкових замінників (сухе знежирене молоко) проводили на бджолиних сім'ях-аналогах [1].

Усі піддослідні бджолині сім'ї були забезпечені однаковими умовами утримання та догляду протягом усього періоду досліджень.

Вуглеводно-білкові замінники згодовували бджолиним сім'ям у вигляді тістоподібної маси способом, передбаченим при згодовуванні білкової пасти у весняні та осінні безвзяткові періоди.

Бджолиним сім'ям першої групи згодовували кормову суміш, до складу якої входили цукрова пудра 95 % і сухе молоко 5 %. Бджолиним сім'ям з другої по шосту групи згодовували корм такого ж складу як і у першій, але з додаванням кислотої протеази відповідно: 0,01; 0,015; 0,02; 0,025; 0,03 %, з сьомої по одинадцяту групи кислота протеаза була замінена протеазою С в такій же кількості.

Облік розплоду проводили за допомогою рамки-сітки через кожні 12 діб протягом облікового періоду [2].

Таблиця 1 – Схема досліджень

Піддослідні групи бджолиних сімей	Кількість бджолиних сімей у групі	Особливості годівлі	Тривалість періоду, діб		
			підготовчий	перехідний	основний
I	5	цукрова пудра + сухе знежирене молоко	5	6	126
II	5	цукрова пудра + сухе знежирене молоко + кисла протеаза	те ж саме	те ж саме	те ж саме
III	5	те ж саме	-//-/-	-//-/-	-//-/-
IV	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-
V	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-
VI	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-
VII	5	цукрова пудра + сухе знежирене молоко + лужна протеаза	-//-/-	-//-/-	-//-/-
VIII	5	те ж саме	-//-/-	-//-/-	-//-/-
IX	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-
X	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-
XI	5	-//-/-	-//-/-	-//-/-	-//-/-

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз одержаних показників, наведених на рис. 1, показує певний вплив кислоти протеази на ефективність використання штучного вуглеводно-білкового корму бджіл. Так, за введення у вуглеводно-білкову кормову добавку бджіл 0,01 % кислоти протеази відмічено підвищення вищого розплоду на 6,1 %. Тоді як за введення 0,015; 0,02; 0,025; 0,03 % протеази у вуглеводно-білкову кормову добавку цей показник підвищувався відповідно на 21,6 % ($P < 0,001$); 29,6 ($P < 0,001$); 30,1 ($P < 0,001$) та 31,6 % ($P < 0,001$).

Найвищий показник по вирощуванню розплоду відмічено за введення у кормову добавку бджіл 0,02 % кислоти протеази. При підвищенні кількості протеази у кормовій добавці до 0,03 % суттєвого підвищення вищого розплоду не спостерігалось.

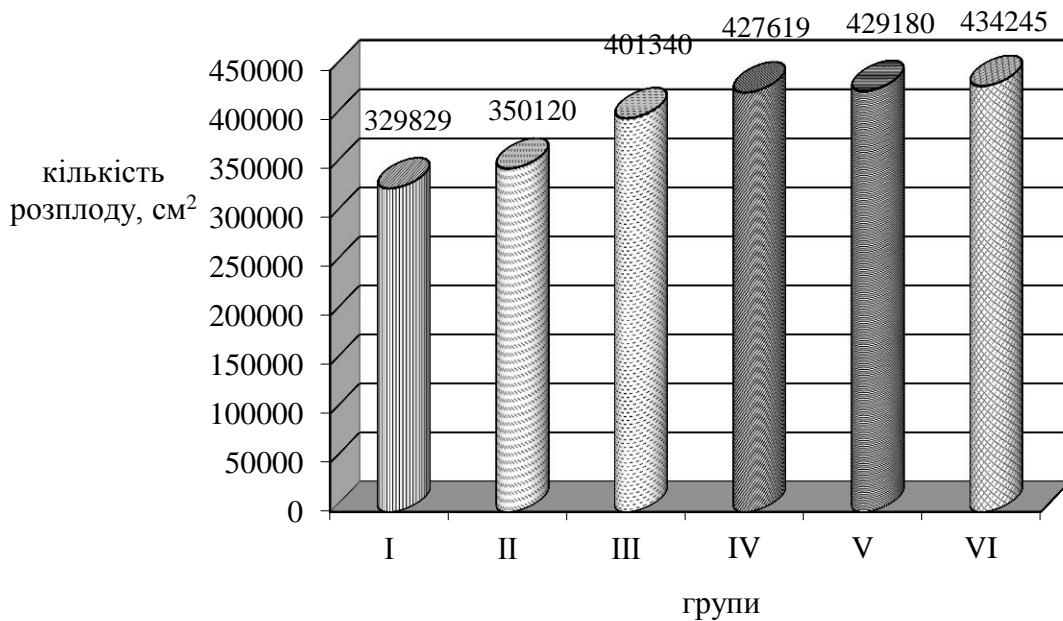


Рис. 1. Кількість розплоду бджолиними сім'ями в середньому за обліковий період за введення у кормову добавку кислоти протеази, см².

Відмічено також позитивний вплив і протеази С на ефективність використання вуглеводно-білкових замінників у годівлі бджіл. Зокрема, за введення у вуглеводно-білковий корм бджіл 0,01 % протеази С виявлено підвищення кількості вирощеного розплоду на 3,3 % (рис. 2).

При введенні 0,015; 0,02; 0,025; 0,03 % цього ферменту у корм бджіл кількість розплоду зросла відповідно на 9,2 % ($P < 0,01$); 12,8 ($P < 0,001$); 12 ($P < 0,01$) та 12 %. Найвища ефективність відмічена за введення 0,02 % протеази С.

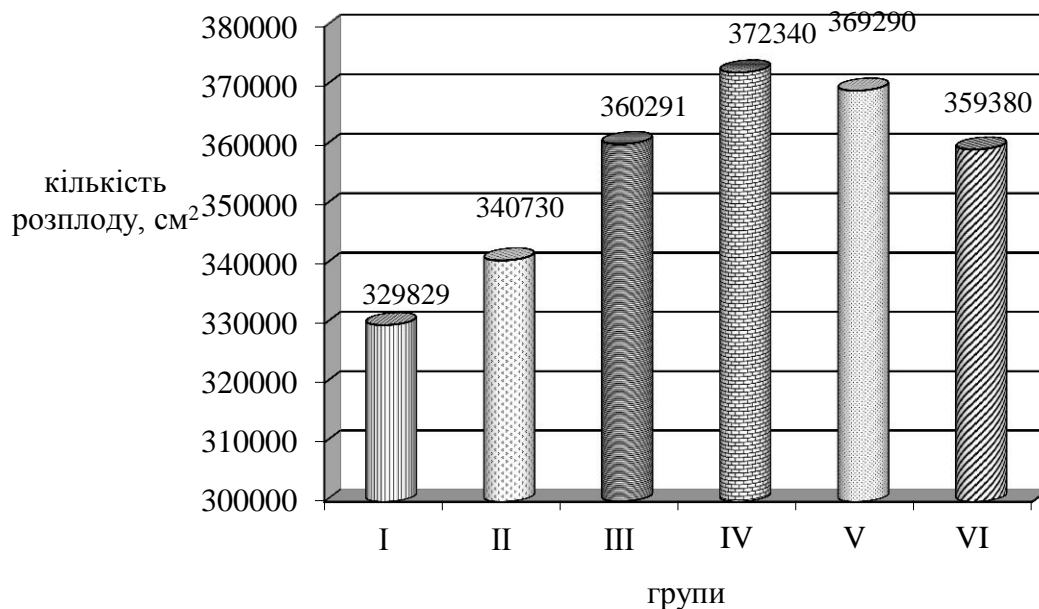


Рис. 2. Кількість розплоду бджолиними сім'ями в середньому за обліковий період за введення у кормову добавку кислій протеази, см².

Аналізуючи ефективність використання вуглеводно-білкових замінників за включення в їх склад ферментів класу протеаз, необхідно відмітити, що за введення в корм кислій протеази було вирощено бджолиними сім'ями більше розплоду порівняно з бджолиними сім'ями, які споживали протеазу С (рис. 3).

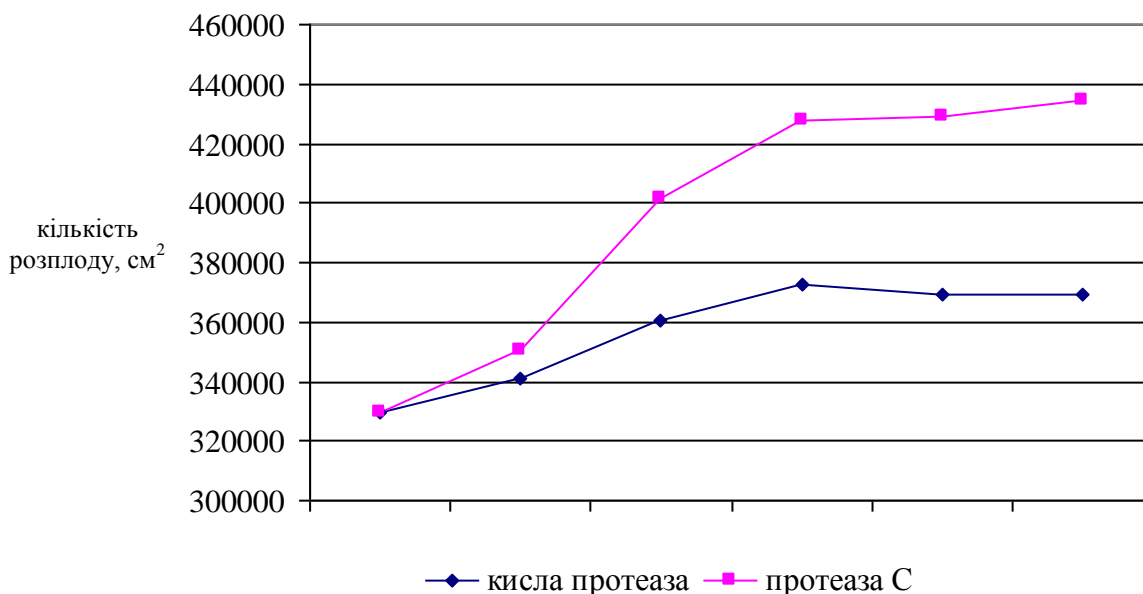


Рис. 3. Порівняльна динаміка вирощення розплоду за введення в кормову добавку протеази різної кислотності.

Зокрема, за введення в корм бджіл 0,01; 0,015; 0,02; 0,025; 0,003 % кислій протеази було одержано більше розплоду відповідно на 2,8; 8,8; 16,8; 18,1; 19,6 % порівняно з бджолиними сім'ями, яким згодовували протеазу С.

Висновок. Згодовування бджолиним сім'ям кислій протеази та протеази С у складі цукрової пудри та сухого знежиреного молока сприяє підвищенню інтенсивності вирощення розплоду. При цьому вища ефективність спостерігається за згодовування бджолам у складі вуглеводно-білкової суміші кислій протеази.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кононенко В.К. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві / В.К. Кононенко, І.І. Ібатуллін, В.С. Патров. – К., 2003. – 133 с.
2. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчел / Г.Ф. Таранов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 159 с.
3. Поліщук В.П. Бджільництво / В.П. Поліщук. – К.: Вища школа, 2001. – 287 с.
4. Чернолата Л.П. Вплив протеаз на розчеплюваність та розчинність протеїну / Л.П. Чернолата // Тваринництво України. – 2011. – № 7. – С. 35–37.

Влияние протеаз на эффективность использования углеводно-белковых заменителей в кормлении пчел

В.М. Недашковский

Изучено влияние кислой протеазы и протеазы С на эффективность использования углеводно-белковых заменителей в кормлении медоносных пчел.

Установлено, что добавка в кормовую смесь (сахарная пудра и сухое обезжиренное молоко) 0,02 % кислой протеазы и протеазы С повышает количество выращенного пчелами расплода соответственно на 29,6 и 12,8 %.

Ключевые слова: пчелиные семьи, углеводный и белковый корма, кислая протеаза, протеаза С, расплод.

Protease influence on the efficiency of applying carbohydrate-albumen substitutes in bees feeding

V. Nedashkivskyi

The paper deals with the investigation of acid protease and C protease on the efficiency of applying carbohydrate-albumen substitutes in yielding bees feeding. There has been proved that adding 0,02 % acid protease and C protease to the feeding substance (powdered sugar and dried non-fat milk) increases the amount of offsprings by 29,6 and 12,8 %.

Key words: bee families, protein and albumen feed, acid protease, C protease, offsprings.