

БІОЛОГІЯ ТВАРИН

УДК 595.799:638.1

ВПЛИВ СТИМУЛЮЮЧИХ ПІДКОРМОК НА БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІМЕЙ APIS MELLIFERA В ПІВНІЧНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Бородіна К.І., Рибка К.І.

*Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка*

Доведено високу ефективність впливу стимулюючої підкормки канді на біологічні аспекти розвитку *Apis mellifera* в північних регіонах України. Встановлено динаміку розвитку сили бджолої сім'ї та інтенсивність її розмноження.

Ключові слова: *Apis mellifera*, стимулююча підкормка, сила бджолої сім'ї, розплід, кореляційно-регресивний аналіз.

Influence of the stimulating additional feedings on biological aspects of the development of *Apis mellifera* colonies in the northern regions of Ukraine. Borodina K.I., Rybka K.I. – High efficiency of influence of Kandy stimulating additional feeding upon the biological aspects of the development of *Apis mellifera* in the northern regions of Ukraine was proved. Dynamics of the strength development of the bees' colony and the intensity of bees' reproducing were determined.

Key words: *Apis mellifera*, stimulating additional feeding, bee colony strength, breeding, correlation and regressive analysis.

ВСТУП

Бджолиний мед у всі часи розвитку людства вважався важливим продуктом харчування, адже це природний продукт, незамінний за своїми якостями. Він займає перше місце серед усіх ліків, які нам надає природа. Мед містить вітаміни, що оновлюють кров і заспокійливо діють на нервову систему. Із хімічної точки зору бджолиний мед – це складна суміш. До його складу входить глюкоза, фруктоза й сахароза, декстрин, вода, білкові речовини, небілкові азотисті речовини, ферменти, органічні кислоти, вітаміни, мінеральні сполуки. Ці сполуки містять близько 32 хімічних елементів.

Мед – природний рослинно-тваринний продукт, який містить вітаміни, що найкраще засвоюються організмом і не мають собі рівних, а саме – B_1 , B_2 , B_3 , B_5 , B_C , Е, С і каротин. У меді знайдено такі ферменти: інвертаза, діастаза, каталаза, оксидаза, пероксидаза і протеолітичні екзими.

Регулярне вживання меду продовжує життя людини та підвищує стійкість її організму.

Сьогодні бджільництво не тільки не втратило свого значення, а знайшло більш широке застосування, тим паче у нашій країні. У «Програмі розвитку галузі бджільництва в Україні» [4] задекларовано, що Україна – одна із провідних держав світу, яка має розвинене бджільництво, що забезпечує виробництво достатньої кількості бджолиних продуктів для потреб населення, харчової, медичної, парфумерно-косметичної й інших галузей промисловості та для експортних потреб, а також забезпечує запилення ентомофільних сільськогосподарських рослин.

Відомо, що від кількості нектару і пилку залежить життєдіяльність бджіл, підвищується яйцекладка у маток. Зі зменшенням або припиненням узятку кладка яєць сповільнюється, бджолині сім'ї не ростуть. Бажаючи прискорити темпи приросту бджолосімей навесні, з метою збільшення кількості комах на початок основного медозбору, або восени, щоб підготувати сім'ю до зими, бджолярі штучно імітують підтримуючий медозбір, згодовуючи невеликими порціями нектароподібні підкормки.

У Законі України «Про бджільництво» одним із шляхів підтримки бджільництва окреслено проведення наукових досліджень і запровадження заходів щодо охорони та збереження бджіл, тому вивчення режиму живлення медоносних бджіл (*Apis mellifera*) у подальшому дозволить більш ефективно розвивати бджільництво у північних регіонах України.

Режим живлення бджіл вивчали Кривцова В.І., Лебедев В.І., Туніков Г.М. [2]; Лебедев В.І., Білаш М.Г. [3]; Таранов І.Ф. [5].

Метою нашої роботи, що виконувалася у відповідності з тематичним планом кафедри теорії та методики викладання природничих дисциплін Глухівського національного педагогічного університету ім. О. Довженка, було вивчення впливу сучасних стимулюючих підкормок на біологічні аспекти сили бджолиних сімей та темпи їх розмноження в умовах північних регіонів України.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися в селі Пустогород Глухівського району Сумської області на базі фермерської пасіки Рибки І.П. Пасіка налічує 20 бджолосімей, від яких отримують мед. Бджолині сім'ї утримуються у вуликах-лежаках. У кожному з них знаходиться по 10 пильцошироких рамок розміром 435x300 мм. Пасіка укомплектована всіма необхідними матеріалами, спеціальним інвентарем.

Об'єкт дослідження – сім'ї медоносних бджіл.

Предмет дослідження – вплив сучасних стимулюючих підкормок на розвиток бджолиних сімей.

При вивченні режиму живлення медоносних бджіл нами у 2013 році було сформовано одну контрольну сім'ю і дві дослідні. Бджоли у контрольному вулику

ніяких підкормок не отримували, а бджоли I дослідного вулика отримували підкормку канді. Дана підкормка містила 2 частини цукрової пудри, 1 частину меду і воду. Бджоли II дослідного вулика були підкормлені білковою пастою, до складу якої входило 50% меду + 40% соєвого борошна + 10% пилку.

Для підрахунку кількості печатного розплоду нами була використана рамка-сітка, розміри якої 5x5 (площа 25 см), що відповідає площі 100 комірок. Стандартна рамка містить 40 квадратів. Накладаючи таку рамку на розплід підраховували кількість квадратів, зайнятих ними.

Статистичний аналіз проводили за Б.А. Доспеховим [1].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Бджолиний організм не лише ранньою весною, але і пізньою осінню (безпосередньо перед зимівлею) потребує білкового або протеїнового корму. Таким кормом для бджолосімей може слугувати спеціальна білкова паста з обов'язковим 15-ти % вмістом протеїну. Стимулююча підкормка, а зокрема білкова паста, більше приваблює бджіл, коли вона містить саме натуральний пилку.

Окрім вищезазначеної підкормки була вивчена і підкормка канді – медово-цукрова помадка.

Проводячи дослідження, ми встановили вплив двох стимулюючих підкормок на перезимівлю бджіл. Переглядаючи сім'ї першого травня, коли у всіх сім'ях спостерігалася зміна зимової генерації особин на нове покоління, нами було відзначено позитивний вплив при застосуванні обох підкормок (табл. 1).

Таблиця 1

Сила бджолиних сімей, кг (n =10)

Дата обліку	Група					
	Контрольна x ± Sx	V, %	I дослідна x ± Sx	V, %	II дослідна x ± Sx	V, %
15.03	4,02±0,2	16,1	5,83±0,22	11,1	5,06±0,26	10,0
01.04	5,46±0,28	18,0	5,97±0,38	15,8	5,39±0,26	14,2
15.04	6,40±0,32	19,1	8,78±0,39	14,0	8,00±0,32	13,0
01.05	11,59±0,32	14,3	13,00±0,28	13,0	12,8±0,29	13,0
15.05	19,60±0,39	19,1	20,22±0,36	10,0	19,29±0,30	13,5
01.06	30,00±0,38	12,0	35,16±0,41	12,9	32,75±0,34	16,7
15.06	34,30±0,43	16,2	42,00±0,42*	12,5	36,81±0,36	17,1
01.07	35,11±0,45	20,0	43,35±0,40*	11,6	37,82±0,40	13,5
15.07	37,18±0,46	21,5	45,28±0,40*	13,6	38,00±0,43	11,4
НСР _{0,05}	12,38		15,81		13,46	

Примітка* – різниця достовірна за t-критерієм Стьюдента у порівнянні з контрольною групою.

Сім'ї бджіл I та II дослідних груп у порівнянні із контрольною групою були сильнішими відповідно на 12,2 і 10,4 %. Дані, отримані протягом усього

облікового періоду, а саме з 15 березня до 15 липня, свідчать про збереження тенденції збільшення сили сімей. У нашому досліді найбільш сильною була перша група бджіл, яка отримувала підкормку канді.

Проведені дослідження свідчать, що застосування нових стимулюючих підкормок сприяє збільшенню сили дослідних сімей у порівнянні з контрольними. Різниця з контролем до кінця головного медозбору достовірна. До початку основного медозбору дослідні сім'ї були досить сильними.

У сімей, що перезимували, при першому весняному огляді 15 березня був відзначений печатний розплід у 13-16 сотень комірок. При цьому сім'ї дослідних груп відрізнялися трохи більшою кількістю, в порівнянні з контролем, закритого розплоду.

Після проведення другої підкормки огляд сімей 1 травня показав суттєву різницю в силі між контролем та дослідом (табл. 2).

Таблиця 2

Кількість печатного розплоду, сотень комірок (n =10)

Дата обліку	Група					
	Контрольна x ± Sx	V, %	I дослідна x ± Sx	V, %	II дослідна x ± Sx	V, %
15.03	13,22±03,60	4,4	16,00±3,41	13,2	15,53±3,83	14,8
01.04	69,39±4,75	18,0	89,20±5,66	10,0	86,14±5,22	13,1
15.04	89,08±6,84	20,5	117,75±8,88	17,0	107,38±6,8	12,6
01.05	126,00±8,65	15,3	160,70±10,41*	9,9	153,26±9,4	12,6
15.05	130,11±9,40	19,0	175,82±10,59*	15,7	183,36±11,20*	10,0
01.06	149,12±9,80	25,0	208,30±11,05*	11,2	200,00±11,49*	11,1
15.06	155,44±9,48	20,6	207,55±12,25*	13,0	202,70±12,43*	12,4
01.07	175,00±10,00	16,0	215,55±13,00*	13,2	204,85±13,50*	10,0
15.07	180,10±10,50	16,0	230,04±12,89		220,50±13,60*	10,5
НСР _{0,05}	49,05		66,27		64,57	

Примітка* – різниця достовірна за t-критерієм Стьюдента у порівнянні з контрольною групою.

Дані таблиці 2 свідчать про те, що у сімей першої групи закритого розплоду було на 27,5 %, а в сімей другої групи на 21,6 % більше в порівнянні з контролем. По закінченню основного медозбору різниця в порівнянні з контрольною групою склала у сімей першої дослідної групи 27,7 %, а другої дослідної групи – 22,4 %.

Аналізуючи показники кількісного печатного розплоду, слід відзначити високий темп розвитку групи сімей, яка отримала стимулюючу підкормку у вигляді медово-цукрової помадки (канді) у порівнянні з контролем.

Наприклад, 1 травня сім'ї, що отримали цю підкормку, мали в середньому 160,7 квадратів печатного розплоду (16070 комірок або 2,7 рамки-сітки), тоді як у контрольних сім'ях така ж кількість печатного розплоду була зафіксована

лише після 15 червня. При цьому в групі, де була використана стимулююча підкормка із соєвим білком та пилком, ми отримали середні показники.

У всіх трьох групах (контрольній, першій та другій дослідній) 15 липня нами була зафіксована максимальна кількість печатного розплоду, після цієї дати у 2013 році ми відзначили зниження цього показника.

Порівнюючи дослідні групи бджолиних сімей із контрольною групою, отримали достовірну різницю за t-критерієм Стьюдента на рівні значимості 0,05, починаючи з 1 травня і закінчуючи 15 травня.

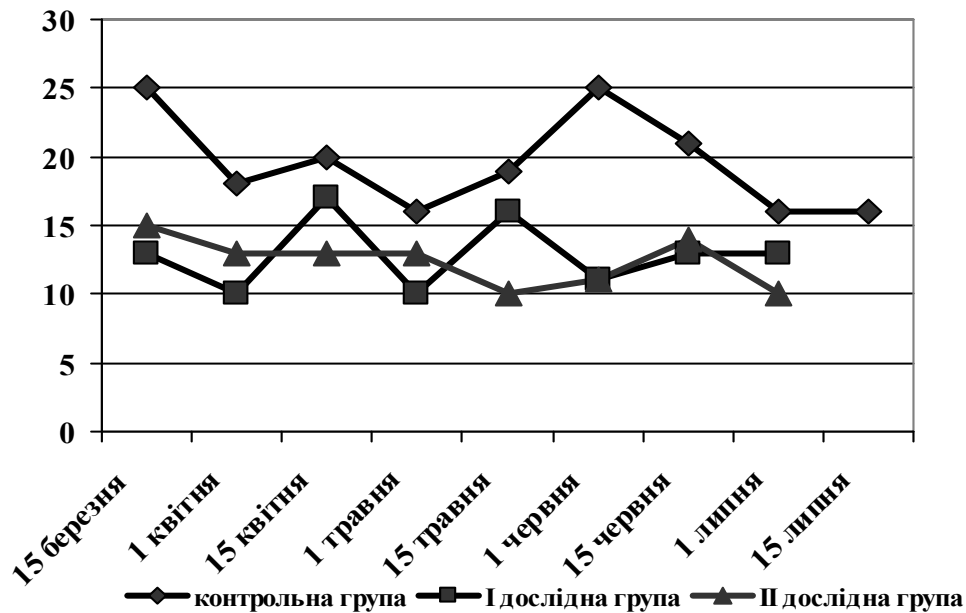


Рис. 3. Динаміка кількості печатного розплоду

У сімей першої та другої дослідних груп різниця за динамікою кількісного печатного розплоду 1 липня була більшою. Порівнюючи розплід першої та другої дослідних груп, відзначається збільшення розплоду на 4,3 % у першій групі сімей у порівнянні з другою дослідною групою.

Як результат слід відзначити, що проведені дослідження підтверджують позитивний вплив двох стимулюючих підкормок на розвиток бджолиних сімей.

Проведений кореляційно-регресивний аналіз свідчить про високу залежність печатного розплоду від сили бджолиних сімей (табл. 3). Кореляційно-регресивний аналіз залежності печатного розплоду від сили бджолиної сім'ї свідчить про те, що науковцям та бджолярам-практикам можна прогнозувати кількість розплоду від сили бджолиної сім'ї, а відповідно й продуктивність сім'ї за збором меду. Коефіцієнти кореляції відповідно становлять 0,90, 0,88 і 0,89 (значення достовірні на рівні значимості 0,05). Це означає, що чим вища сила бджолиної сім'ї, тим буде більша кількість печатного розплоду. Коефіцієнти детермінації показують, що у 77-81 % випадків ця закономірність виявляється.

Таблиця 3

Кореляційно-регресивний аналіз залежності печатного розплоду від сили бджолої сім'ї

Статистичний показник	Контрольна група	I дослідна група	II дослідна група
r	0,90*	0,88*	0,89*
r^2	0,81*	0,77*	0,79*
Рівняння лінійної регресії	$Y = 48,813 + 3,529 X$	$Y = 68,249 + 3,674 X$	$Y = 60,814 + 4,215 X$

Примітки:

r – коефіцієнт лінійної кореляції;

r^2 – коефіцієнт детермінації;

Y – кількість печатного розплоду (сотень, шт.);

X – сила бджолої сім'ї (кг);

* – значення достовірні на рівні значимості 0,05.

ВИСНОВКИ

1. Дані, отримані у ході досліджень, свідчать про те, що такі стимулюючі підкормки бджіл, як білкова паста та медово-цукрова помадка, сприяють збільшенню сили сімей. Різниця із контролем до кінця основного медозбору достовірна. Існує високий темп розвитку сімей, які отримували стимулюючу підкормку канді.

2. У всіх трьох групах сімей 15 липня була зафіксована максимальна кількість печатного розплоду, після цієї дати у 2013 році ми відзначали зниження цього показника. Починаючи з травня і закінчуючи 15 липня у всіх дослідних бджолиних сім'ях у порівнянні з контролем була отримана достовірна різниця за t-критерієм Стьюдента на рівні значимості 0,05.

3. Проведений кореляційно-регресивний аналіз свідчить про високу залежність печатного розплоду від сили бджолиних сімей. Коефіцієнти кореляції відповідно становлять 0,90, 0,88 і 0,89 (значення достовірні на рівні значимості 0,05).

Література:

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М. : Колос, 1973. – 336 с.

2. Кривцов Н.И. Пчеловодство / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. – М. : Колос, 2007. – 512 с.

3. Лебедев В.И. Биология медоносной пчелы / В.И. Лебедев, Н.Г. Билаш. – М. : ВО Агрономиздат, 1991. – 239 с.

4. Програма розвитку галузі бджільництва в Україні до 2011 р. Протокол № 132 від 1.06.2005. – К. : 2005.

5. Таранов Г.Ф. Корма и кормление пчёл / Г.Ф. Таранов. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 160 с.

Влияние стимулирующих подкормок на биологические аспекты развития семей *apis mellifera* в северных регионах Украины. Бородина К.И., Рыбка К.И. – Доказана высокая эффективность влияния стимулирующей подкормки канди на биологические аспекты развития *Apis mellifera* в северных регионах Украины. Установлено динамику развития силы пчелиной семьи и интенсивность размножения.

Ключевые слова: *Apis mellifera*, стимулирующая подкормка, сила пчелиной семьи, расплод, корреляционно-регрессионный анализ.