

УДК 638.14.03

DOI:10.37128/2707-5826-2021-3-6

**ОПТИМІЗАЦІЯ  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
БЕЗПЕРЕРВНОГО  
НЕКТАРОНОСНОГО  
КОНВЕЄРА У  
БДЖІЛЬНИЦТВІ**

**Н. В. НОВГОРОДСЬКА**, канд. с.-г. наук,  
доцент  
**О.П. РАЗАНОВА**, канд. с.-г. наук, доцент  
**Г.І. ЛЬОТКА**, канд. с.-г. наук, доцент  
Вінницький національний аграрний  
університет

У статті наведені заходи щодо покращення кормової бази бджільництва та її раціонального використання в умовах Липовецького району Вінницької області. Основою кормової бази бджільництва в Україні є медоносні сільськогосподарські культури, нектарозапас яких становить 59-87% від загального обсягу регіону, питома частка яких у різних зонах країни не однакова. На сьогодні вагомим питанням у підвищенні ефективності бджільництва має розробка відповідних заходів з організації, покращення кормової бази бджільництва та її раціонального використання. Підбір медоносних рослин на перспективу дасть можливість організувати безперервний медоносний конвеєр і запропоновані заходи забезпечать безперервне постачання корму для бджіл.

У структурі нектароносного конвеєра основними ланками служать вже існуючі джерела медозбору відповідної місцевості, які склалися незалежно від потреб бджільництва, зокрема, планові посіви гречки, ріпаку озимого, соняшнику, сади, лучні і лісові медоноси. Основні ланки нектароносного конвеєра дають медозбір різних об'ємів і в різні періоди сезону. Між цвітінням основних медоносів є тривалі безвзяткові або маловзяткові періоди, що несприятливо впливає на розвиток бджолиних сімей і знижує їх продуктивність. Допоміжні ланки нектароносного конвеєра (посіви і посадки медоносів), призначені для заповнення безвзяткових періодів та посилення існуючих взятків. Тому, організовуючи нектароносний конвеєр, спочатку виявляють наявні у господарстві основні ланки кормової бази бджільництва, терміни цвітіння медоносів, а потім вирішують питання про те, які допоміжні культури, в якій кількості і в які терміни повинні бути посіяні для заповнення безвзяткових періодів або посилення існуючих взятків.

**Ключові слова:** бджолині сім'ї, медоносні рослини, кормова база, медопродуктивність, медоносний баланс, медозбір, нектароносний конвеєр.

**Табл. 5. Рис. 1. Літ. 6.**

**Постановка проблеми.** Медоносна кормова база – один з найважливіших факторів розвитку продуктивного бджільництва. Сьогодні кормова база бджільництва є вкрай недостатньою у зв'язку із зменшенням кількості великих господарств, не дотриманням сівозмін у рослинництві, великою розораністю земель, й тому для бджіл залишається все меншою забезпеченість кормовими ресурсами, а кочівля з бджолами часто є проблематичною. Однією з основних проблем галузі бджільництва на даний час стало отруєння бджіл засобами захисту рослин, що спричинює масову загибель бджіл. При проведенні обробок рослин трапляються порушення технологічних вимог, а про проведення таких обробок досить часто пасічників не повідомляють. І як наслідок, наприклад, у 2018 році загинуло за приблизними даними в межах 45 тис. бджолиних сімей. Важливою проблемою є також недостатнє використання у господарствах бджіл в якості запилювачів ентомофільних

сільськогосподарських культур. Це, відповідно, значно знижує показники урожайності цих культур, а також виробництво продукції бджільництва та рівня рентабельності цих галузей. Звичайно, основою для створення кормової бази бджільництва є відродження тваринництва і вирощування кормових трав, які водночас є нектаро- та пилюконосами.

**Аналіз останніх публікацій.** Основним джерелом живлення для бджіл є медоносні рослини, а продуктивність пасіки визначається станом кормової бази, тому її вивчення має важливе значення для бджільництва. Кормовою базою для медоносної бджоли служать як культурні, так і дикорослі рослини, які в різних кліматичних зонах поширені у різних співвідношеннях [10].

Основою кормової бази бджільництва є планові посіви ентомофільних сільськогосподарських культур: соняшнику, озимого ріпаку, гречки, насінників бобових трав. Разом з дикорослою рослинністю у лісах, населених пунктах, на луках і полях вони забезпечують певний тип кормової бази. За організації кормової бази для бджіл основним завданням є забезпечення медозбору впродовж усього пасічного сезону та підвищення нектаропродуктивності ентомофільних сільськогосподарських культур. Для вирішення цих питань у рослинництві один сорт сільськогосподарських культур замінюють продуктивнішим (нектароносним), висівають ту саму культуру (гречку, соняшник) у два-три строки, висаджують продуктивні медоносні дерева й чагарники (біла й рожева акація, клен польовий, липа) [6].

Вітчизняними науковцями розроблено ряд рекомендацій, що сприятимуть підвищенню рентабельності функціонування галузі бджільництва [15].

Поліпшення кормової бази можна досягти розширенням посівних площ продовольчих культур (гречки, соняшнику); вирощуванням високопродуктивних медоносних кормових культур (буркуну білого, озимого ріпаку і перко, еспарцету, червоної конюшини, люцерни посівної); розширенням посівів нектарокормових сумішок (соняшнику з кукурудзою, буркуну білого з кукурудзою, фацелії з люпином кормовим, фацелії з вико-вівсяною сумішкою, гірчиці білої з горохом, вико-вівсяної і горохово-вівсяної сумішок); вирощуванням високопродуктивних медоносів з продовольчими культурами (фацелії з горохом, гірчиці білої з горохом, фацелії з гречкою); поукісних та пожнивних посівів медоносів; впровадженням високо нектароносних сортів гречки, соняшнику, коріандру, конюшини червоної, люцерни посівної; висіванням медоносів на непридатних землях (схилах балок, горбів, ярів), особливо синяка, шавлію, чебрецю, буркуну; підсіванням на луках і пасовищах кормо-медоносних рослин; внесенням мінеральних добрив під медоносні сільськогосподарські культури; рекультивацією земель під медоносні дерева та кущі і насадженням білої акації, кленів, терену, жовтої акації; відновленням у лісах цінних медоносних порід дерев і кущів [4, 7, 11, 14]. Отже, організовуючи заходи щодо поліпшення кормової бази бджільництва, треба прагнути до того, щоб створити для бджіл безперервний

медозбір, або розширювати нектароносний конвеєр, за можливості упродовж всього пасічницького сезону [13].

Пропонується в Україні створювати спеціалізовані промислові підприємства, враховуючи те, що вони мають безперечні переваги перед дрібними пасіками і фермами. Вони забезпечені відповідною кормовою базою, тут одержують значну кількість товарного меду, воску та інших продуктів бджільництва. Великомасштабні господарства мають більші можливості для застосування високопродуктивної техніки і механізмів, прогресивної технології догляду за бджолами, використання ефективного маркетингового інструментарію для реалізації продукції [15].

Для нормального функціонування бджолиних сімей та одержання від утримання прибутку в Україні потрібно збільшувати площі посіву не лише сояшнику, а й інших медоносних культур: еспарцету, люцерни, буркуну, спеціальних медоносів тощо [1]. Однак перелічені рослини в основному висіваються для потреб скотарства, яке останнім часом знаходиться на межі знищення (занедбане або й взагалі відсутнє), і тому площі посівів таких кормових культур незначні [5].

Кормова база бджільництва на Вінниччині характеризується нерівномірним розподілом медозбору відповідно до сезону і це змушує шукати шляхи її покращення і раціоналізації. Використання для розширення складу медоносних рослин малопоширених видів рослин, зокрема головатня круглоголового з тривалістю цвітіння у другу половину літа в межах 30-35 днів, є одним із заходів поліпшення цієї проблеми [8, 11].

У зоні Лісостепу правобережного в умовах Вінниччини серед медоносних дерев домінуючими є липа, акація біла, клен та черешня [12]. Початок цвітіння цих медоносів за п'ятирічним підрахунком коливається з різницею від 3 до 6 діб, а тривалість цвітіння від 1 до 4 діб [6].

На даний час не складаються нектарно-кормові конвеєри для потреб бджільництва в господарствах, не проводиться правильна організація кочівлі пасік до джерел природних медозборів, тому проведені дослідження у цьому напрямку є актуальними.

**Метою дослідження** є розробка заходів для покращення кормової бази бджільництва та її раціонального використання в умовах Липовецького району Вінницької області.

**Матеріал та методика досліджень.** Матеріалом для досліджень була пасіка, що налічує 177 бджолиних сімей, та стан її кормової бази.

Для визначення потреби бджіл у вуглеводному кормі спочатку визначали потребу в ньому для однієї бджолиної сім'ї. Для визначення загальної потреби у кормі для бджолиних сімей потребу однієї бджолиної сім'ї перемножували на кількість бджолиних сімей [3].

При вивченні медозбірних умов визначали та обліковували видовий склад медоносів. Медопродуктивні умови та нектароносні властивості рослин оцінювали за даними про розмір взятку – це кількість меду, який надходить у

вулик за один день або за певний період цвітіння тих чи інших медоносів.

Потужність медоносної бази вивчали шляхом перерахунку займаної площі медоносних рослин та їх нектаропродуктивність. За даними таблиці основних медоносних рослин Лісостепової зони визначали потужність медоносної бази, перемножуючи площу посіву, яку займає кожна рослина, на її нектаропродуктивність. Для визначення періодів цвітіння рослин медоносної бази розміщення пасіки використовували таблицю цвітіння медоносних рослин Лісостепової зони. Для кожної рослини визначали строки початку і закінчення цвітіння. Для характеристики особливостей нектароносного конвеєру території пасіки господарства було вибрано період найбільш масового цвітіння рослин. За початок масового цвітіння слугувала дата, коли зацвітало не менше 10% певного виду медоносних рослин. Закінчення цвітіння припадав на період відцвітання рослин, на яких залишилось близько 10% розкритих квіток.

**Виклад основного матеріалу.** Кожна місцевість відрізняється не тільки кількісним, але й видовим складом медоносних рослин. Сукупність цих кормових ресурсів у зоні розміщення бджолиних сімей забезпечують бджіл вуглеводними і білковими кормами. Строки цвітіння медоносних рослин, площі, які вони займають, та їх медова продуктивність створюють нектароносний конвеєр для бджіл [2].

Основу кормової бази бджільництва в більшості районів Лісостепу становлять ентомофільні сільськогосподарські культури, природні угіддя: ліси, луки, пасовища. Щоб забезпечити нормальні умови існування та розвитку бджолина сім'я повинна мати запаси кормів та можливість їх поповнення. За їхнього дефіциту у бджіл спрацьовує інстинкт економії енергоресурсів – призупиняється будівництво стільників, відкладання маткою яєць і відповідно вирощування розплоду.

Беручи до уваги важливість кормо забезпечення бджолиних сімей нами було проведено дослідження медоносної рослинності у зоні розміщення пасіки.

Флороспеціалізація бджіл упродовж сезону змінюється в залежності від квітучих на той момент медоносних рослин у радіусі льоту бджіл та від терміну їх цвітіння. Рівень взятку залежить від трьох умов: різноманіття медоносної рослинності, стану погоди та кількості бджіл-збиральниць у сім'ї і їх робочого стану. Іноді, незважаючи на хорошу погоду і достатню потужність сімей, нектар у вулики не надходить через відсутність квітучих медоносів. Такий період називається безвзяточним, і його легко розпізнати за зменшенням ваги контрольного вулика і спробами бджіл до крадіжок. Тому використання нектарних ресурсів тісно пов'язане з термінами цвітіння медоносів (табл. 1).

Аналіз даних термінів цвітіння медоносних рослин дає можливість виділити чотири періоди в умовах Лісостепу. Ранньовесняний період – починається із зацвітання лісового та лучного різнотрав'я (26.03) і триває до початку цвітіння плодово-ягідних культур (26.04). Тривалість періоду цвітіння до 3 тижнів.

Таблиця 1

**Терміни цвітіння рослин та їх медопродуктивність у радіусі  
продуктивного льоту бджіл**

Медоносні рослини та угіддя	Терміни цвітіння	Тривалість цвітіння, днів	Нектаропродуктивність, кг/га
Різнотрав'я	26.03-20.05	50	40
Абрикоса	26.04-1.05	6	30
Яблуня	07.05-18.05	11	25
Груша	03.05-09.05	6	20
Черешня	28.04-10.05	12	30
Вишня	01.05-07.05	6	35
Ріпак озимий	02.05-22.05	20	80
Кропива глуха	19.05-19.07	60	430
Акація біла	25.05.-06.06	11	500
Гречка посівна	15.06-20.07	36	90
Конюшина червона	10.07-31.07	21	120
Липа серцеподібна	26.06-9.07	13	600
Липа широколиста	16.06-28.06	12	500
Соняшник	27.06-25.07	28	40
Конюшина	23.05-19.06	26	130

*Джерело: сформовано на основі власних досліджень*

Весняний період – охоплює цвітіння плодово-ягідних культур, які характеризуються незначним виділенням нектару (20-30 кг/га), та закінчується цвітінням ріпаку озимого. Тривалість цвітіння плодово-ягідних культур незначна – 6-12 днів. Ріпак озимий забезпечує виділення нектару упродовж 20 днів. Нектаропродуктивність його значно вища, ніж у плодово-ягідних культур, у межах 80 кг/га, що забезпечує виробництво товарного меду на пасіці.

Ранньолітній період припадає на час цвітіння акації білої, липи. Тривалість даного періоду припадає на другу–третю декаду травня і закінчується у червні. Нектаропродуктивність даних медоносів висока (500-600 кг/га) і за сприятливих погодних умов може забезпечувати головний медозбір для бджіл і виробництво товарного меду.

Літній період цвітіння медоносів розпочинається з гречки, соняшнику та інших польових культур, на яких бджоли працюють переважно на збиранні нектару. Тривалість даного періоду складає впродовж липня і закінчується квіткуванням соняшника. Період квіткування як гречки так і соняшника досить тривалий – 28-36 днів, хоча медопродуктивність не досить висока (40-90 кг), але ці культури забезпечують для бджолиних сімей головний медозбір. За рахунок значних площ, відведених під ріпак озимий та соняшник, – ці медоноси можуть забезпечувати головний медозбір для бджіл. У пізньолітній період цвітіння медоносів обмежене, і це в основному конюшина лучна і повзуча, різнотрав'я. Тривалість періоду починається у серпні і закінчується на початку вересня. З метою створення стабільної кормової бази бджільництва необхідне постійне функціонування безперервного квітковонектарного конвеєра. У

залежності від обсягів медозборів із різних рослин в одні періоди бджоли лише поповнюють щоденні витрати на живлення, а в інші можуть накопичити запаси меду та пасічники отримувати товарну продукцію. Половина площі конюшини другого укусу у дослідному регіоні використовується для заготівлі на корм для тваринам, а іншу залишають на насіння і отже використовується бджолами. В період основного медозбору бджолині сім'ї вивозять на посіви гречки, а також на запилення плодівих дерев саду. Серед деревних медоносів є липа широколиста та дрібнолиста, клен, акація біла і плодіві дерева. Основними медоносами є акацієві масиви та соняшник з гречкою.

Періоди цвітіння рослин медоносної бази досліджуваної території розміщення пасіки не забезпечують надходження корму упродовж активного сезону для бджолиних сімей (табл. 2).

Таблиця 2

**Квітково-нектарний конвеєр медоносної бази пасіки**

Медоносні рослини	Період цвітіння																									
	26.03	30.03	5.04	10.04	15.04	20.04	25.04	30.04	5.05	10.05	15.05	20.05	25.05	30.05	5.06	10.06	15.06	20.06	25.06	30.06	05.07	10.07	15.07	20.07	25.07	
Різнотрав'я																										
Плодовий сад																										
Ріпак озимий																										
Акація біла																										
Гречка посівна																										
Липа широколиста																										
Липа серцеподібна																										
Конюшина																										
Соняшник																										

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Упродовж весняно-літньо-осіннього періоду є періоди, під час яких зовсім відсутнє цвітіння медоносних рослин. Зокрема такий стан спостерігається з 16.05 по 26.05, а також з 25.07 і до осені. Медопродуктивність у значній мірі залежить від медоносної бази та її потужності. За результатами проведених досліджень встановлено, що біологічний запас медоносної бази у радіусі продуктивного льоту бджіл досліджуваної пасіки становить 410,7 ц (табл. 3).

При достатньому насиченні місцевості бджолиними сім'ями прийнято, що фактичне використання нектарних ресурсів становить близько 50% виділеного рослинами нектару. Недобір меду у різні періоди цвітіння культур становить з 15.04 до 15.05 – 50%, з 16.05 до 5.06 – 35%, з 6.06 до 20.07 – 10%, з 21.07 до 15.08 – 35%, з 6.08 до 15.09 – 50%. Тому загальний недобір меду складає 94,8 ц. Обсяг медозбору залежить не тільки від кормової бази, але й від кількості бджолиних сімей. Значне насичення території бджолами зменшує середній збір

меду кожною сім'єю. Отже, можливий запас меду для 177 бджолиних сімей, що утримується на території господарства складає 315,9 ц.

Таблиця 3

**Потужність медоносної бази розміщення пасіки, ц**

Назва медоносу	Площа, га	Загальний запас меду, ц	Недобір меду, ц	Можливий запас меду, ц	Запас меду на 1 день на 1 сім'ю, кг
Абрикоса	2	0,6	0,3	0,3	0,17
Яблуня	5,5	0,5	0,25	0,25	0,14
Груша	0,5	0,05	0,025	0,025	0,01
Черешня	1	0,3	0,15	0,15	0,08
Вишня	2	0,7	0,35	0,35	0,20
Ріпак озимий	120	96	33	63	35,59
Липа	5	40	4	36	20,34
Акація біла	10	50	17	33	18,64
Різотрав'я	35	5,0	1,75	3,25	1,84
Гречка	76	68,5	7	61,5	34,75
Соняшник	168	84	8	76	42,94
Конюшина	50	65	23	42	23,73
Всього		410,7	94,8	315,9	

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Упродовж пасічницького сезону такі медоноси як весняне різотрав'я, плодовий сад забезпечують бджіл підтримуючим типом взятку – липа широколиста і дрібнолиста, акація біла – продуктивним, а соняшник, ріпак озимий, гречка – головним. Отже, кормова база у досліджуваному господарстві взагалі організована не погано, що дозволяє мати безперервний взяток, в тому числі і підтримуючий взяток за рахунок дикорослих рослин з 26.03. до 20.08. У бджільництві не тільки забезпеченість у достатній кількості кормом відіграє важливу роль, але й постійне надходження нектару впродовж пасічницького сезону. Адже наявність безвзяткових періодів призводить до зниження продуктивності бджолиних сімей. Тому, організовуючи заходи щодо поліпшення кормової бази бджільництва, треба прагнути до того, щоб створити для бджіл безперервний взяток, або нектароносний конвеєр, за можливості упродовж всього сезону.

Усунення дефіциту нектару можливий за рахунок розширення площ посіву медоносних культур на перспективу, які є і кормовими для тваринництва одночасно (табл. 4).

Отже, у господарстві на перспективу з метою поліпшення кормової бази для бджіл та її раціонального використання, бажано, було б збільшити площі посівів ентомофільних культур на 136 га. Зокрема, ввести у сівозміну посіви таких нектаропродуктивних медоносних культур як: буркун білий, еспарцет, гірчиця біла. Структура площ посівів всіх ентомофільних культур на перспективу, приведена на рис. 1.

У даній структурі соняшник і ріпак озимий займають найбільшу частку посівів ентомофільних сільськогосподарських культур – 31 і 22% відповідно,

Таблиця 4

## Площа посіву ентомофільних культур на перспективу, га

Назва культури	Роки		± перспектива до факту
	факт	перспектива	
Гречка	76	90	14
Соняшник	168	170	2
Ріпак озимий	120	120	-
Конюшина	50	50	-
Буркун білий	-	10	10
Гірчиця біла	-	5	5
Еспарцет	-	15	15
Гречка пізнього посіву	-	90	90
Всього	414	550	136

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

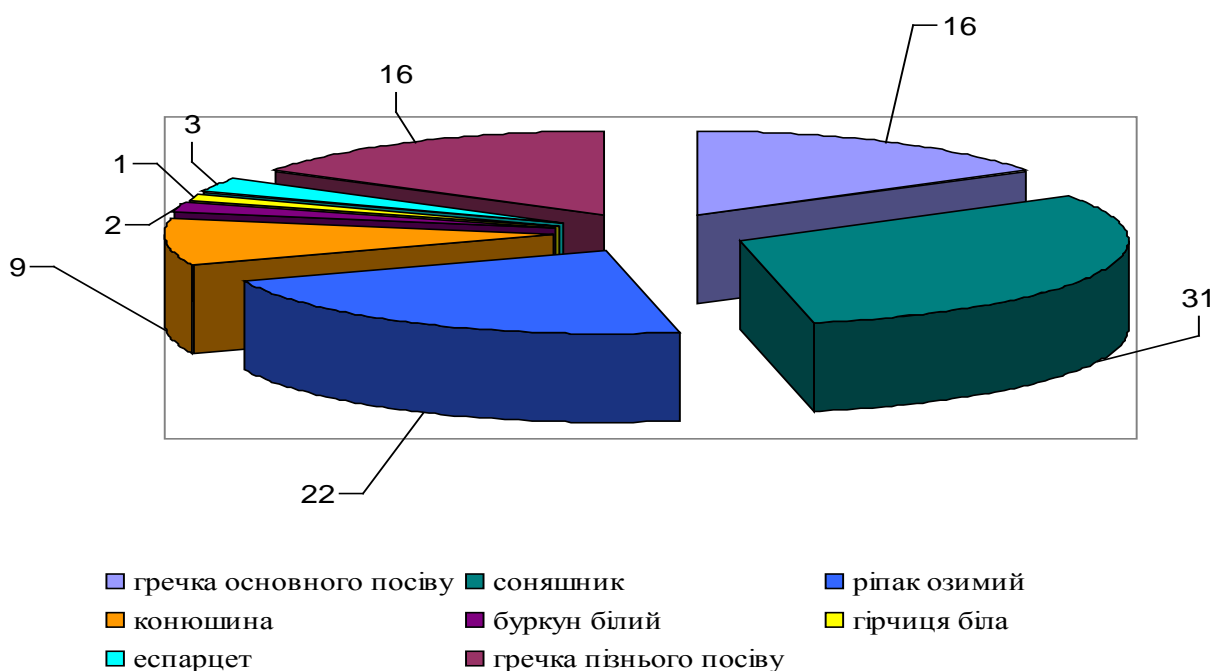


Рис. 1. Структура посіву ентомофільних культур

далі йдуть посіви гречки основного і пізнього посівів – по 16% найменша кількість посівних площ відведена під конюшину (9%), еспарцет (3%), гірчицю білу (1%) та буркуну (2%).

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Основними ланками нектароносного конвеєра служать вже існуючі джерела медозбору досліджуваного регіону, які склалися незалежно від потреб бджільництва, наприклад, планові посіви гречки, соняшнику, лучні і лісові медоноси і т.д.

Основні ланки нектароносного конвеєра дають медозбір різного об'єму і в різні періоди сезону. Загальний недобір меду складає 94,8 ц, а можливий запас меду для 177 бджолиних сімей, що утримується на території господарства складає 315,9 ц. Упродовж весняно-літньо-осіннього періоду є періоди, з 16.05



по 26.05, з 25.07 і до осені, під час яких зовсім відсутнє цвітіння медоносних рослин. Тому, з метою поліпшення кормової бази для бджіл та її раціонального використання бажано було б збільшити площі посівів ентомофільних культур на 136 га.

### Список використаної літератури

1. Боданов І.Б., Шиллер Г.Г. Організація безперервного медозбору. *Бджільництво*. 2008. №3. С. 26.
2. Броварський В. Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету : науковотеоретичний збірник*. 2014. № 2 (44), Т. 23. С.155–158.
3. Броварський В.Д., Бріндза Я., Отченашко В.В., Повозніков М.Г., Адамчук Л.О. Методика дослідної справи у бджільництві: Навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Вініченко», 2017. 166 с.
4. Гречка Г. М. Сучасний медозбір і його використання бджолиними сім'ями. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 3. С. 63-67.
5. Ємець К.І. Оцінка забезпеченості бджолиними сім'ями повноцінного запилення основних ентомофільних культур. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. №4. С. 61–64.
6. Кошова Л.М., Кулинич І.М. Медоносна цінність дикоростучих медоносних рослин в різних еколого-географічних умовах. *Бджільництво України*. 2018. С. 70-74.
7. Кулинич І. Квітково-нектарний конвеєр – ефективний напрям забезпечення бджіл повноцінною кормовою базою. *Український пасічник*. 2014. № 7. С. 32-35.
8. Кучерявий В.П., Разанова О.П., Разанов О.С. Зміцнення кормової бази для бджіл шляхом посіву головатня круглоголового. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 2 (101). С. 44-51.
9. Новгородська Н.В. Дослідження якісних показників меду різного походження. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 3. С.209–212
- 10.Разанов С.Ф., Хаєцький Г.С., Алексєєв О.О., Гуцол Г.В. Оцінка лісових нектаропилконосних дерев та ефективність використання їх у медоносному конвеєрі бджіл в умовах Вінниччини. *Сільське господарство та лісівництво*. 2019. № 12. С. 214-224.
- 11.Разанова Е.П. Расширение кормовой базы пчеловодства для повышения производительности пчелиных семей. *Сборник научных трудов «Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья»*. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино. 2019. С. 224-229.
- 12.Разанова О. П., Лютка Г. І. Акація біла, як кормовий ресурс для

розвитку бджолиних сімей. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. № 19. С. 86-97.

13. Чехов С. А. Роль бджільництва у підвищенні врожайності ентомофільних сільськогосподарських культур. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 3. С. 77–78.

14. Шамро М.О., Кошова Л.М., Кулинич І.М. Підвищення значущості лук і пасовищ для бджільництва за рахунок підсіву медоносних рослин. *Бджільництво України*. 2017. С.178-182.

15. Яценко О.М. Економічна ефективність діяльності підприємств галузі бджільництва. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2010. Вип.154. Ч.1. С. 362–368.

### Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Bodanov Y.B. (2008). Shyller G.G. Organizaciya bezperernogo medozboru [Organization of continuous medical collection]. *Bdzhil'ny'ctvo – Apiculture*. №3. 26 [in Ukrainian].

2. Brovars'kyj V. D., Papchenko O. V. (2014). Kormovi resursy, rozvytok i produktyvnist' bdzholy'ny'x simej [Feed resources, development and productivity of bee colonies.]. *Visnyk Zhytomy'rs'kogo nacional'nogo agroekologichnogo universytetu : naukovoteorety'chny'j zbirnyk – Bulletin of Zhytomyr National Agroecological University: scientific-theoretical collection*. № 2 (44). 155–158 [in Ukrainian].

3. Brovars'kyj V.D., Brindza Ya., Otchenashko V.V., Povochnikov M.G., Adamchuk L.O. (2017). Metody'ka doslidnoyi spravy u bdzhil'ny'ctvi: Navchal'ny'j posibny'k [Methods of research in beekeeping: A textbook] K.: Vy'davny'chy'j dim «Vinichenko» K. : Publishing House "Vinichenko". [in Ukrainian].

4. Grechka G. M. (2011). Suchasny'j medozbir i jogo vy'kory'stannya bdzholy'ny'my' sim'yamy [Modern honey collection and its use by bee colonies]. *Visnyk Poltav's'koyi derzhavnoyi agrarnoyi akademiyi – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. № 3. 63-67 [in Ukrainian].

5. Yemets K.I. (2012). Otsinka zabezpechenosti bdzholynymy sim'iamy povnotsinnoho zapylennia osnovnykh entomofilnykh kultur [Assessment of the provision of bee colonies with complete pollination of the main entomophytic crops]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarnoi akademii – Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy*. №4. 61–64 [in Ukrainian].

6. Koshova L.M., Kuly'ny'ch I.M. (2018). Medonosna cinnist' dy'korostuchy'x medonosny'x rosly'n v rizny'x ekologo-geografichny'x umovax [Honey value of wild honey plants in different ecological and geographical conditions]. *Bdzhil'ny'ctvo Ukrayiny – Beekeeping of Ukraine*. 70-74 [in Ukrainian].

7. Kuly'ny'ch I. (2014). Kvitkovo-nektarny'j konveyer – efekty'vny'j napryam zabezpechennya bdzhil povnocinnoyu kormovoyu bazoyu [Flower-nectar conveyor – an effective direction of providing bees with a complete feed base]. *Ukrayins'ky'j*

*pasichny`k – Ukrainian beekeeper*. № 7. 32-35 [in Ukrainian].

8. Kucheriavyi V.P., Razanova O.P., Razanov O.S. (2018). Zmitsnennia kormovoi bazy dlia bdzhil shliakhom posivu holovatnia kruhloholovoho [Strengthening the forage base for bees by sowing round-headed beetles]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii – Agricultural science and food technology*. Issue 2 (101). 44-51 [in Ukrainian].

9. Novhorodska N.V. (2016). Doslidzhennia yakisnykh pokaznykiv medu riznoho pokhodzhennia [Research of qualitative indicators of honey of different origin]. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. S.Z. Hzhyskoho – Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology*. S.Z. Gzycki. № 1 (65). 209–212 [in Ukrainian].

10. Razanov S.F., Khaietskyi H.S., Aliksieiev O.O., Hutsol H.V. (2019). Otsinka lisovykh nektaropylkonosnykh derev ta efektyvnist vykorystannia yikh u medonosnomu konveieri bdzhil v umovakh Vinnychchyny [Evaluation of forest nectar-pollinating trees and efficiency of their use in the honey conveyor of bees in the conditions of Vinnytsia region]. *Silke hospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 12. 214-224. [in Ukrainian].

11. Razanova E.P. (2019). Rasshy`reny`e kormovoj bazy pchelovodstva dlya povysheny`ya proy`zvody`tel`nosti` pchely`ny`kh semej [Expanding the fodder base of beekeeping to increase the productivity of bee colonies]. *Sborny`k nauchny`kh trudov «Aktual`nye voprosy pererabotky` myasnogo y` molochnogo syr`ya»*. RUP «Nauchno-prakty`chesky`j centr Nacy`onal`noj akademiy` nauk Belarusy` po zhy`votnovodstvu». *Zhody`no – Collection of scientific works "Actual issues of meat and dairy processing" RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry"*. Zhodino. 224-229 [in Belarus].

12. Razanova O. P., Lotka H. I. (2020). Akatsiia bila, yak kormovyi resurs dlia rozvytku bdzholynykh simei [White acacia as a fodder resource for the development of bee colonies]. *Silke hospodarstvo ta lisivnytstvo – Agriculture and forestry*. № 19. 86-97 [in Ukrainian].

13. Chekhov S. A. (2001). Rol bdzhilnytstva u pidvyshchenni vrozhaivosti entomofilnykh silskohospodarskykh kultur [The role of beekeeping in increasing the yield of entomophilous crops]. *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agricultural Science*. № 3. 77–78 [in Ukrainian].

14. Shamro M.O., Koshova L.M., Kuly`ny`ch I.M. (2017). Pidvy`shhennya znachushhosti luk i pasovy`shh dlya bdzhil`ny`chtva za raxunok pidsivu medonosny`x rosly`n [Increasing the importance of meadows and pastures for beekeeping by sowing honey plants]. *Bdzhil`ny`chtvo Ukrayiny`–Beekeeping of Ukraine*. 178-182 [in Ukrainian].

15. Yatsenko O.M. (2010). Ekonomichna efektyvnist diialnosti pidpriemstv haluzi bdzhilnytstva [Economic efficiency of enterprises of the beekeeping industry Univers]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu bioresursiv i*

*pryrodokorystuvannia Ukrainy – Scientific Bulletin of the National ity of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Issue.154. Part 1. 362–368 [in Ukrainian].*

**АННОТАЦІЯ**  
**ОПТИМИЗАЦИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НЕПРЕРЫВНОГО НЕКТАРОНОСНЫЕ**  
**КОНВЕЙЕРА В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**

*В статье приведены меры по улучшению кормовой базы пчеловодства и ее рационального использования в условиях Липовецкого района Винницкой области. Основой кормовой базы пчеловодства в Украине медоносные сельскохозяйственные культуры, нектарозапас которых составляет 59-87% от общего объема региона, удельный вес которых в разных зонах страны не одинакова. На сегодня весомым вопросом в повышении эффективности пчеловодства имеет разработка соответствующих мероприятий по организации, улучшению кормовой базы пчеловодства и ее рационального использования. Подбор медоносных растений на перспективу даст возможность организовать бесперебойный медоносный конвейер и предложены меры обеспечат бесперебойное снабжение корма для пчел. В структуре нектароносные конвейера основными звеньями нектароносные конвейера служат уже существующие источники медосбора данной местности, которые сложились независимо от потребностей пчеловодства, в частности, плановые посеы гречихи, рапса озимого, подсолнечника, сады, луговые и лесные медоносы. Основные звенья нектароносные конвейера дают медосбор различной силы и в разные периоды сезона. Между цветением основных медоносов являются длительные безвзятковые или маловзятковые периоды, неблагоприятно отражается на развитии семей и снижает их продуктивность. Вспомогательные звенья нектароносные конвейера, посеы и посадки медоносов, предназначенные для заполнения безвзяточных периодов и усиление существующих взятки. Поэтому, организуя нектароносный конвейер, сначала выявляют имеющиеся в хозяйстве основные звенья кормовой базы пчеловодства, сроки цветения медоносов, а потом решают вопрос о том, какие вспомогательные культуры, в каком количестве и в какие сроки должны быть посеяны для заполнения безвзяточный периодов или усиление существующих взятки .*

***Ключевые слова:** пчелиные семьи, медоносные растения, кормовая база, медопродуктивность, медоносный баланс, медосбор.*

***Табл. 5. Рис. 1. Лит. 6.***

**ANNOTATION**  
**OPTIMIZATION OF CONTINUOUS NECTAR-BEARING CONVEYOR IN BEEKEEPING**

*The article offers measures for improving the fodder base of beekeeping and its rational use in the Lypovets district of Vinnytsia region. It is known in Ukraine beekeeping fodder is honey crops, their nectar stock is 59-87% of the total region. The proportion of these plants is not the same in different parts of the country. Nowadays, the issues of improving the beekeeping fodder base and its rational use are of great importance. That's why it is important to develop appropriate measures for the organization, improvement and use of fodder base of beekeeping. Honey plants selection will make it possible to organize honey conveyor and the proposed honey base shows that we will ensure an uninterrupted supply of food for bees. The main and auxiliary links make structure of the nectar-bearing conveyor. The main parts of the nectar-bearing conveyor are already existing sources of honey, which have developed independently of the needs of beekeeping, such as planned crops of buckwheat, sunflower, coriander, cotton, orchards, etc. The main links of the nectar-bearing conveyor produce various types of honey in different periods of a season. As a rule, there are more or less long bribery or low-bribe periods between the flowering of the main honeysuckle, they affect the development of families and reduce their productivity. The auxiliary linksof the nectar -bearing conveyor are crops aimed at filling in bribe-free periods or strengthen*

existing bribes. Thus, organizing a nectar-bearing conveyor, first identify the main links available in the farm fodder base of beekeeping, the timing of flowering honeysuckle and then decide on what auxiliary crops, in what quantity and in what time should be sown to fill bribe-free periods or strengthen existing harvest.

**Key words:** beekeeping, fodder base, honey productivity, honey balance, honey harvest.

**Table. 5. Fig. 1. Lit. 6.**

### Інформація про авторів

**Новгородська Надія Володимирівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри харчових технологій та мікробіології Вінницького національного аграрного університету (вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, Україна, 21008, e-mail: super-nadia1971n@ukr.net).

**Разанова Олена Петрівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: razanova\_elena@rambler.ru).

**Льотка Галина Іванівна** – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ветеринарії, гігієни та розведення тварин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3. e-mail: lyotkagalina@gmail.com).

**Новгородская Надежда Владимировна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры пищевых технологий и микробиологии Винницкого национального аграрного университета (ул. Солнечная, 3, г. Винница, Украина, 21008, e-mail: super-nadia1971n@ukr.net).

**Разанова Елена Петровна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологи производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Сонячна, 3. e-mail: razanova\_elena@rambler.ru).

**Лётка Галина Ивановна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры ветеринарии, гигиены и разведения животных Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Сонячна 3. e-mail: lyotkagalina@gmail.com).

**Novhorodska Nadiia Volodymyrivna** - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Food Technologies and Microbiology of Vinnytsia National Agrarian University (Sonyachna St., 3, Vinnytsia, Ukraine, 21008, e-mail: super-nadia1971n@ukr.net)

**Razanova Olena Petrivna** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Livestock Product Manufacturing Techniques, Vinnitsa National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Sonyachna St., 3. razanova\_elena@rambler.ru).

**Lotka Halyna Ivanivna** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine, Hygiene and Animal Breeding of Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Sonyachna St., 3, e-mail: lyotkagalina@gmail.com).