

УДК 638.132.2:633.854.78

КОШОВА Л. М.
КУЛИНИЧ І. М.

ННЦ «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича»

ВПЛИВ КОРЕНЕВИХ І ПОЖИВНИХ ЗАЛИШКІВ ФАЦЕЛІЇ ПИЖМОЛИСТОЇ НА ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ

Проведені дослідження з визначення цукрової і пилкової продуктивності однієї квітки та одного гектара посіву соняшнику в умовах лісостепу України. Відвідування медоносними бджолами та насіннева продуктивність досліджуваних гібридів залежить від попередника культури.

Ключові слова: соняшник, гібриди, фацелія, добриво, гербіцид, медоносні бджоли, продуктивність.

Вступ. Врожайність соняшнику на 30-40 % залежить від ефективного запилення його квіток медоносними бджолами. Але останнім часом комахи неохоче відвідують посіви соняшнику, що негативно впливає на врожайність насіння, а бджолярі не отримують очікуваного взятку. В літературі зустрічається багато різних тверджень з цього питання. Деякі вчені стверджують, що винні селекціонери, інші – гербіциди та пестициди, які потрапляють в ґрунт, треті – звинувачують зміну клімату. Тому, перед науковцями виникла необхідність у визначенні впливу фону кореневих і поживних залишків фацелії пижмолистої на продуктивність соняшнику і відвідування його медоносними бджолами. Однією з умов одержання високих врожаїв доброякісного насіння (насінневої продуктивності) соняшнику є своєчасне перехресне запилення його квітів медоносними бджолами.

Питання впливу окремих факторів на продуктивність соняшнику, який вирощується за різної агротехніки, особливо в сучасних умовах господарювання, потребують доопрацювання. Рішення цих питань дозволять надати рекомендації сільськогосподарським виробникам щодо удосконалення технології вирощування соняшнику.

На соняшник, як медоносну культуру, вказали Г. В. Парадєв у 1896 р. та пізніше, на початку ХХ століття, І. Л. Сербінов і В. О. Пікель [1,2].

В Україні вивченням соняшнику почали займатися за ініціативи С. О. Розова в 1930 році на Українській дослідній станції бджільництва [3].

А. К. Остащенко-Кудрявцева у 1937 році вперше дала оцінку цукропродуктивності селекційних сортів соняшнику і довела, що вміст цукру в нектарі в значній мірі залежить від сортових особливостей [4].

У міру появи нових сортів і гібридів соняшнику, вивченням його медоносних якостей та бджолозапиленням також займалися багато зарубіжних науковців (С. Лоренцатті де Деїс, 1979, Ж. Фаркаш та ін., 1979, С. Фаркаш, 1987, Л. Лайко, А. Никавиц та ін., 1987, Т. Симидчів, 1987) [5-9].

В Україні вивченням соняшнику займалися такі вчені як В. М. Блонська (1984), В. К. Пельменьов (1985), Г. Г. Дімча (1987) [10-12]. Вони визначали цукропродуктивність різних гібридів та сортів соняшнику і проблеми його запилення. Ними було встановлено, що врожайність насіння соняшнику знаходиться у прямій залежності від насиченості масиву медоносними бджолами, та визначено, що на виділення нектару його квітками і цукропродуктивність впливають сортові особливості. Також було встановлено, що насіннева продуктивність соняшнику при запиленні бджолами збільшується на 35 %, збільшується енергія проростання, схожість та кількість жирів у насінні.

Отже, соняшником, як медоносною рослиною, в Україні займалися вчені ще у 80-х роках минулого століття.

Починаючи з 21 століття, в характеристиці різноманітних сортів і гібридів соняшнику науковців цікавили лише особливості бджолозапилення та врожайності цієї культури, а на цукрову продуктивність не зверталася увага (В. М. Коротник, М. Н. Бондаренко, А. П. Письменний, 2001; І. Д. Ткаліч, О. О. Коваленко, 2002 [13, 14].

Мета роботи – визначити цукрову, пилкову, насіннєву продуктивність гібридів соняшнику та відвідування їх квіток медоносними бджолами за різних агротехнічних умов вирощування.

Матеріали і методи дослідження. Ваги технічні та електричні ВЛКТ-500 г-М, колориметр фотоелектричний КФК-2МП, ваги торсійні ВТ-500, секундомір. Методи досліджень – польовий, лабораторний, математичної статистики, групування.

Структурна характеристика піддослідних рослин соняшнику встановлювалася за методикою, описаною Н. П. Смарагдовою, 1961 [15].

Відбір проб нектару проводили за методикою, описаною С. К. Лівенцевою (1954) у години максимального виділення нектару (11-12 год.) методом змиву [16].

Вміст цукру в нектарі однієї квітки визначали в лабораторних умовах за методикою Швецова-Лук'яненка, 1968 [17].

Відбір проб пилку – шляхом зважування пилку з 10 квіток за методикою, описаною Л. А. Казачихіною та В. К. Пельменьовим, 1968 [18].

Насіннева продуктивність визначалася шляхом зважування насіння (г) одного кошика із рослини кожної піддослідної ділянки та перерахунку на 1 га посіву (ц/га).

Кількість медоносних бджіл на досліджуваних посівах соняшнику підраховувалася за методикою, описаною О. Ф. Губіним, 1947 [19], на 10 м² за одну хвилину спостережень в години і дні відбору проб нектару.

Математична обробка одержаних результатів проводилася за Б. А. Доспеховим [20].

Дослідження проводилися на колекційно-демонстраційних ділянках ННЦ «Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича» (м. Гадяч, Полтавська обл.), де 26 квітня 2013 року було посіяно 2 гібриди соняшнику (Атланта та Бріо) в різних агротехнічних умовах. При цьому, позначення, використані в роботі, наступні: К – посів в напівпаровому полі; Д1 – посів на фоні корневих і поживних залишків фацелії пажитлистої; Д2 – посів на фоні корневих і поживних залишків фацелії пажитлистої з внесенням комбінованого добрива фірми «Агролайф»; Д3 – посів на фоні корневих і поживних залишків фацелії пажитлистої з внесенням широко використовуваного у виробництві гербіциду Харнес (високоефективний ґрунтовий гербіцид для знищення

найбільш поширених злакових і дводольних однорічних бур'янів, який застосовується до появи сходів культури, забезпечує ефективне знищення бур'янів і збільшення врожаю), механізм дії якого полягає в гальмуванні клітинного поділу; Д4 – посів на фоні корневих і поживних залишків фацелії пижмолистої з внесенням гербіциду Харнес і комбінованого мінерального добрива фірми «Агролайф». Площа кожної дослідної ділянки в кожному досліді становить по 92 м².

Дослідження проб ґрунту з дослідних ділянок виконували в лабораторії агроекологічного моніторингу агрономічного факультету Полтавської державної аграрної академії.

Результати досліджень та їх обговорення. За отриманими результатами досліджень ґрунту, він є дерново-підзолистий з дуже слабкою дерниною, має кислотність рН – 6,9. Вміст азоту (N) у ньому становить 114 мг/га (клас забезпеченості – середній), фосфатів (P₂O₅) – 93 мг/га (клас забезпеченості – середній), окису калію (K₂O) – 106 мг/га (клас забезпеченості – середній).

В результаті проведених досліджень нами встановлено, що показники вмісту цукру в нектарі однієї квітки досліджуваних гібридів соняшнику в різних агротехнічних умовах суттєво відрізнялися між собою та були в межах від 0,635 до 0,729 мг (табл. 1).

Дослідженнями встановлено, що кореневі та поживні залишки фацелії пижмолистої, порівняно з контролем, позитивно впливають на цукрову продуктивність однієї квітки гібридів соняшнику «Атланта» та «Бріо», де даний показник підвищується на 0,3; 9,8 % відповідно, хоча різниця недостовірна (td=0,03, 1,18).

Таблиця 1

Цукрова, пилкова, насіннева продуктивність гібридів соняшнику

Гібриди	Продуктивність				
	однієї квітки, мг, M±m	цукрова 1 га, кг	однієї квітки, мг M±m	пилкова 1 га, кг	насінне ва 1 га, ц
<i>Атланта</i>					
К	0,665±0,042	57,67	0,560±0,015	48,57	31,8
Д1	0,667±0,043	73,22	0,570±0,014	62,58	43,1
Д2	0,635±0,039	54,99	0,440±0,015	38,11	39,2
Д3	0,666±0,033	52,51	0,470±0,014	37,06	29,9
Д4	0,681±0,033	60,53	0,560±0,015	49,78	32,3
<i>Бріо</i>					
К	0,657±0,042	53,78	0,450±0,028	38,83	37,7
Д1	0,722±0,035	71,12	0,540±0,015	53,19	44,8
Д2	0,703±0,029	62,97	0,450±0,049	40,31	43,3
Д3	0,729±0,020	57,99	0,440±0,016	35,00	35,1
Д4	0,657±0,028	54,07	0,440±0,015	36,21	38,6

Кількість квіток у суцвітті (кошику) має велику амплітуду коливання від 1408,0±60,7 до 1960,4±111,3 шт., що в свою чергу впливає на цукрову продуктивність 1 га. Виявлено достовірне підвищення кількості квіток у одному кошику гібридів соняшнику «Атланта» та «Бріо» порівняно з контролем у досліді 1 (табл. 2).

Кількість рослин на 1 га посіву для різних природнокліматичних зон визначається селекціонерами. Для лісостепової зони цей показник складає 56000 шт. Отже, враховуючи показники вмісту цукру в нектарі однієї квітки, кількості квіток в одному

кошику та кількості рослин на 1 га, розрахунковим шляхом була встановлена цукрова продуктивність 1 га посіву – 52,51–73,22 кг. Порівняльний аналіз цукрової продуктивності 1 га посіву сояпшнику між контролем і дослідом показав, що найвищий даний показник також відмічено в першому досліді – 73,22 та 71,12 кг.

Таблиця 2

Структурна характеристика різних гібридів сояпшнику

Гібриди сояпшнику	Кількість квіток на одній рослині (кошику), шт., $M \pm m$	Кількість квіток на 1 га, шт.
<i>Атланта</i>		
К	1548,7±130,0	86727200
Д1	1960,4±111,3	109782400
Д2	1546,5±33,4	86604000
Д3	1408,0±60,7	78848000
Д4	1587,3±82,0	88888800
<i>Бріо</i>		
К	1461,6±77,8	81849600
Д1	1759,0±30,2	98504000
Д2	1599,6±64,7	89577600
Д3	1420,4±44,5	79542400
Д4	1469,6±76,1	82297600

Маса шишки в одній квінці гібридів сояпшнику «Атланта» та «Бріо» була 0,44 – 0,57 мг, загальна пилова продуктивність 1 га – 54,07-71,12 кг. В результаті польових, лабораторних досліджень та математично статистичних результатів встановлено, що кореневі та поживні залишки фазелії пшмолжостої сприяють підвищенню пилової продуктивності підслідних рослин сояпшнику на 1,8 та 20,0 % відповідно, але з достовірною різницею лише для гібриду «Бріо» ($t_{df}=3,00$). Пилова продуктивність 1 га посіву відповідно становить 62,58 та 53,19 кг (табл. 1).

Обов'язковим агротехнічним заходом при вирощуванні сояпшнику є його бджолозапильнення, адже насіннєва продуктивність ентомофільних рослин прямо залежить від достатнього відвідування квіток медоносними бджолами. Найвищий показник насиченості медоносними бджолами протягом усього періоду цвітіння сояпшнику спостерігався на квітках гібридів «Атланта» та «Бріо», посіяних на фоні корневих і поживних залишків фазелії пшмолжостої (Д1) 9,9±1,94 та 7,6±1,40 шт. на 10 м² за одну хвилину спостережень ($t_{df} 0,74; 0,04$) і отримав пайзиша насіннєва продуктивність 43,1 та 44,8 ц/га. Даний показник перевищує контроль на 35,5 та 18,8 %.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

1. В умовах лісостепової зони Лівобережжя України встановлено, що кореневі і поживні залишки фазелії пшмолжостої позитивно впливають на структурну характеристику гібридів сояпшнику «Атланта» і «Бріо», збільшуючи кількість квіток в одному кошику. Дані умови вирощування сприяють підвищенню продуктивних якостей гібридів сояпшнику, а також відвідування їх посівів медоносними бджолами.

2. Встановлено, що використання хімічних засобів при вирощуванні сояпшнику знижує його медопошу цінність, тому бджоли гірше відвідують посіви, в результаті чого насіннєва продуктивність культури зменшується.

3. Таким чином, вирощування сояпшнику в умовах органічного землеробства сприятиме підвищенню продуктивних якостей основної олійної культури України та продуктів бджільництва, а також підвищить їх конкурентоспроможність на зовнішньому ринку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Парадисв Г. В. Медоносные растения, их время цветения, местонахождение, польза, размещение и краткое ботаническое описание: пчелочодный атлас / Г. В. Парадисв. Ставрополь, 1896. – Т. 1. – Вып. 1. – 50 с.
2. Сербинов И. Л. Медоносные растения, как основа промышленного пчеловодства / И. Л. Сербинов, В. О. Пикель. – Спб., 1909. – 315 с.
3. Богоявленський С. П. Бджолозанилення як прийом агротехніки / С. П. Богоявленський, С. А. Розов, А. К. Герещенко. – К.; Х.: Держсільгоспвидав УРСР, 1936. – 205 с.
4. Остащенко-Кудрявцева А. К. Нектарность некоторых культурных и декоративных растений / А. К. Остащенко-Кудрявцева. – Пятигорск, 1937. – 55 с.
5. Лоренцатти де Деис С. Опыление подсолнечника при помощи медоносных тлей / С. Лоренцатти де Деис // XXVII Международный конгресс по пчеловодству Алимондии. – Афины, 1979. – Бухарест: изд-во Алимондии, 1979. – С. 421.
6. Фаркаш Ж. Опыление гибридных сортов подсолнечника / Ж. Фаркаш, Ж. Фраце // XXVIII Международный конгресс по пчеловодству Алимондии. – Афины, 1979. – Бухарест: изд-во Алимондии, 1979. – С. 441.
7. Фаркаш Б. Экономическое значение пчелоопыления подсолнечника / Б. Фаркаш // XXXI Международный конгресс по пчеловодству Алимондии. – Варшава, 1987. – Бухарест: изд-во Алимондии, 1987. – С. 424.
8. Изучение медоносных качеств подсолнечника и вопросов его опыления / Л. Лайко, А. Никошич, Е. Матрам, З. Силам // XXXI Международный конгресс по пчеловодству Алимондии. – Варшава, 1987. – Бухарест: изд-во Алимондии, 1987. – С. 414.
9. Симидчиев Г. Нектаропродуктивность разновидностей, гибридов и линий подсолнечника / Г. Симидчиев // XXXI Международный конгресс по пчеловодству Алимондии. – Варшава, 1987. – Бухарест: изд-во Алимондии, 1987. – С. 421.
10. Блонская В. Н. Изучение кормовой базы пчеловодства и эффективного опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур / В. М. Блонская, Е. С. Клитинская, С. И. Кыш. Отчет 1984 г., тема 6. – С. 115.
11. Пельменев В. К. Медоносные растения / В. К. Пельменев. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 144 с.
12. Димча Г. Г. Нектаропродуктивность гибридов подсолнечника / Г. Г. Димча // Пчеловодство. – 1987. – № 4. – С. 8-9.
13. Коротиш В. М. Визначення оптимальної густоти стояння рослин в залежності від групи стиглості гібридів, строків сівби, ширини міжрядь та частки вкладу цих факторів у формуванні врожаю соняшнику в Південно-Східному регіоні України / В. М. Коротиш, М. П. Бондарсько, А. Л. Пельменев // Бюлетень інституту зернового господарства УААН. – Д., 2001. – № 17. – С. 62-64.
14. Ткаліч І. Д. Якість гібридів соняшнику від густоти стояння рослин при різних строках сівби / І. Д. Ткаліч, О. О. Коваленко // Хранение и переработка зерна. – 2002. – № 7. – С. 30-31.
15. Смараглова Н. П. Резерви підвищення продуктивності пчеловодства в пчелорозводній зоні Європейської частини СРСР / Н. П. Смараглова. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1961. – 73 с.
16. Ливенцева Е. К. О методике определения нектаропродуктивности растений / Е. К. Ливенцева // Пчеловодство. – 1954. – № 11. – С. 83.
17. Методы биохимического исследования растений / А. И. Ермаков, В. Е. Арасимович, М. И. Смирнова-Иконникова [и др.]; под ред. А. И. Ермакова. – Л.: Колос, 1972. – 455 с.
18. Иванов Е. С. Пыльцевая продуктивность яблоки / Е. С. Иванов // Пчеловодство. – 1990. – № 5. – С. 18-19.

19. Губин А. Ф. Медоносные пчелы и опыление красного клевера / А. Ф. Губин. – М.: Сельхозгиз, 1947. – 278 с.

20. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

ВЛИЯНИЕ КОРНЕВЫХ И ПОУКОСНЫХ ОСТАТКОВ ФАЦЕЛИИ РЯБИНКОЛИСТНОЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА / Кошевая Л. М., Кулинич И. М.

Проведены исследования по определению сахарной и пыльцевой продуктивности одного цветка, а также одного гектара посева подсолнечника в условиях Лесостепи Украины. Посещаемость медоносными пчелами и семенная продуктивность исследуемых гибридов зависят от предшественника.

Ключевые слова: подсолнечник, гибриды, фацелия, удобрение, гербицид, медоносные пчелы, продуктивность.

INFLUENCE OF ROOT AND YELLOWED TAILINGS OF PHACELIE TANACETIFOLIA ON PRODUCTIVE QUALITIES OF HYBRIDS OF SUNFLOWER / Koshevay L. M., Kulinich I. M.

Investigations to determine the productivity of sugar and pollen of one flower and one hectare of sowing of sunflower in the conditions of forest-steppe of Ukraine. Attendance honeybees and seed production of investigated hybrids depends on the predecessor.

Key words: sunflower, hybrids, Phacelia, fertilizers, herbicides, honeybees, productivity.