

УДК 631.527:633.85. 324:638.132

СЕЛЕКЦІЯ ЯРОГО ТА ОЗИМОГО РІПАКУ НА НЕКТАРОПРОДУКТИВНІСТЬ

І.Д. СИТНИК¹, О.В. КОЛЕСНІЧЕНКО², В.І. ЯРЕШКО²

¹ Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна, 03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 15

² Інститут експертизи сортів рослин Україна, 03041, м. Київ, вул. Генерала Родімцева, 15
e-mail: igorsitnik@bigmir.net

Описані морфологія, анатомія, фізіологія нектарників ріпаку та фактори, які впливають на виділення нектару. Вивчені морфометричні параметри органів квітки різних сортів ярого і озимого ріпаку та нектаропродуктивність їх протягом дня та періоду цвітіння. Встановлено зв'язок нектаропродуктивності з господарсько-цінними ознаками сортів ярого та озимого ріпаку та природними умовами вирощування культури.

Ключові слова: Ріпак, нектаропродуктивність, нектарники, морфологія, органи квітки, фізіологія

Вступ. Цінність ріпаку визначається не тільки його всебічним використанням у переробній промисловості, у виробництві біопалива, але і змогою отримання меду в ранньовесняний період коли у природі немає інших квітучих медоносних рослин. Озимий ріпак вже ранньою весною забезпечує бджіл нектаром і пилком. Період цвітіння ріпаку має виключно важливе значення для життя бджолиних сімей, так як у ранньовесняний період вони повинні нарощувати велику кількість розплоду, у зв'язку з цим необхідна велика кількість нектару і білкового корму (пилку).

Нектар, який збирають бджоли з квіток, є продуктом харчування і одночасно джерелом отримання меду. За даними різних авторів, 1 кг меду бджоли збирають приблизно з 4–10 млн квіток ярого та озимого ріпаку.

Із кожного вулика щоденно вилітає на посіви ріпаку за нектаром і пилком близько 15000 бджіл, кожна із них здійснює від 3 до 8 вильотів за день. За кожний виліт (30 хв.) бджола відвідує 390, а за день — 1950 (390×5) квіток. Виходячи з цих даних, необхідно тримати 1 бджолосім'ю на один гектар посіву ріпаку [1].

Створення високонектарних сортів ріпаку становить великий практичний інтерес для бджолиних господарств [2, 3].

Дослідження показали, що нектарність квіток і олійність насіння не є антагоністами і характеризують індивідуальні особливості сорту. Особливо важливо враховувати ознаки нектаропродуктивності селекціонерам при створенні нових сортів ріпаку.

Дослідженнями встановлено тісний взаємозв'язок нектаропродуктивності та бджолозапилення з господарсько-цінними показниками ріпаку [4–10].

Бджоли запилюють до 90 % квіток ріпаку. При перехресному запиленні утворюється на 10 % більше стручків ніж при самозапиленні. Крім того, у стручках формується вдвічі більше насіння [6]. Дослідження Kamler F. [7] показали такі результати: при запиленні медоносною бджолою кількість стручків збільшується на 24 %, кількість насіння в стручку — на 20 %, відповідно урожайність підвищується на 51 % на відміну від запилення без участі бджіл.

Виявлено значну різницю за вмістом цукру в нектарі досліджуваних сортів. Це дає змогу стверджувати про генетичну природу ознаки “нектаропродуктивність” [10]. Тому відбір на нектаропродуктивність є перспективним у селекції ріпаку.

Інтенсивне нектаровиділення, забезпечуючи високу відвідуваність бджолами, характеризує сорт, як гарний нектаронос, створюючи цим сприятливі умови як для високого виходу насінневої продуктивності, так і для отримання високих і стійких медозборів.

На жаль, при створенні нових сортів та гібридів ріпаку, більшість селекціонерів не враховують показник нектаропродуктивності.

Тому метою наших досліджень було всебічне вивчення факторів, які впливають на виділення нектару квітками ріпаку, а також встановлення сортових відмінностей рослин за рівнем нектаропродуктивності, що підтвердить ефективність селекції ріпаку в цьому напрямку.

Матеріали і методи

Вміст нектару у квітках ріпаку визначили методом змивання. За декілька днів до дозрівання квітів на суцвіття одягали ізолятори, щоб ізолювати від них комах [11,12]. Квітки досліджува-

ли у фазі розпилення пилку. У різних суцвіттях, які досліджувалися, квітки зривали пінцетом і вміщували в колбу або флакон об'ємом 100–150 мл з відміреною кількістю дистильованої води (40 мл). В усі проби брали однакову кількість квіток, що в майбутньому полегшувало підрахунок на одну квітку (не менше 100 шт.).

Колбу з квітками і водою збовтували вручну легкими круговими рухами або на вібраційному апараті протягом 20–30 хв. Для отримання порівняльних даних у дослідах всі колби потрібно збовтувати протягом однакового проміжку часу, застосовуючи при цьому конвеєрну роботу. Після збовтування вміст колби фільтрують через паперовий фільтр. Із отриманого фільтрату піпеткою Мора або мірним циліндром відміряють 5–10 мл і зливають в чистий спеціально підготовлений флакон. До фільтрату додають таку ж кількість спирту (5–10 мл). Фільтрат закривають пробкою і заливають парафіном. Аналіз на вміст цукру в фільтраті проводять мікрометодом за Бертраном [12–16].

Для розрахунку нектаропродуктивності рослин на площі 1 га необхідно знати, крім кількості нектару (цукру) в одній квітці, загальну тривалість цвітіння масиву, а також окремих квіток ріпаку (днів), середню кількість рослин на 1 га і число квіток на 1 рослину [14–16].

Кількість рослин визначають на ділянках 0,25– 1,0 м² в 10–15 місцях, проходячи по діагоналі посіву. Визначають середнє і перераховують дані на 1 га. У кінці цвітіння дораховують середнє число квіток на одну рослину. Для цього відбирають по 25–30 рослин, окремо з кожної ділянки, де відбирали проби нектару і для кожної рослини підраховують кількість квіток, що залишилися.

Потім знаходять кількість квіток в середньому на одну рослину для кожного зразка. Шляхом множення кількості квіток на одній рослині на кількість рослин на 1 га отримуємо кількість квіток на 1 га [17–19].

Результати та обговорення

Нектаропродуктивність рослин ріпаку протягом дня. Вивчалась інтенсивність нектаровиділення сортів ярого ріпаку Сіріус та озимого ріпаку Аліот протягом дня. Квітки для аналізу відбирали з 9-ї до 17-ї години, інтервалом у 2 години.

Протягом дня спостерігалися зміни нектаровидільної діяльності квіток ріпаку, максимум її приходився на 11 годину. Найбільша кількість цукру в нектарі квіток ріпаку спостерігалась об 11 годині (2,3 мг в ярого та 4,7 мг в озимого на 100 квіток). У ранкові, післяполудневі і підвечірні години квітки мали в 2–3, а інколи і 4–5 разів менше цукру у нектарі (табл. 1).

Таблиця 1. Виділення цукру у нектарі (мг на 10 квіток) квітками ярого ріпаку сорту Сіріус та озимого ріпаку сорту Аліот протягом дня (середнє значення за три роки)

Сорт	Час спостережень, година доби				
	9	11	13	15	17
Сіріус	3,1	3,8	3,0	2,2	2,0
Аліот	5,1	5,7	4,1	3,0	2,7

Виділення нектару за фазами цвітіння. Строки цвітіння визначаються біологічними особливостями сорту, а також погодними умовами. Було проведено дослідження виділення нектару квітками ярого ріпаку сорту Сіріус і озимого ріпаку сорту Аліот та відвідування їх бджолами за фазами цвітіння.

Кількість цукру у нектарі, який виділяється квітками в один і той же час дня у період масового цвітіння, протягом

всіх років дослідження, був достеменно вищий ніж на початку та в кінці цвітіння. У свою чергу, кількість цукру, який виділяється квітками на початку цвітіння була вища ніж у кінці. У похмурі дні вміст нектару в квітках був вищий ніж у сонячні дні. Це пояснюється гальмуванням нектаровиділення через зменшення відносної вологості повітря у сонячну погоду (табл. 2).

Таблиця 2. Виділення цукру в нектарі (мг на 10 квіток) квітками ріпаку сортів Сіріус і Аліот за фазами цвітіння (середнє значення за три роки)

Фаза цвітіння	Сіріус		Аліот	
	сонячно	похмуро	сонячно	похмуро
Початок цвітіння	3,2	3,4	5,3	5,6
Масове цвітіння	3,8	4,1	5,7	6,0
Кінець цвітіння	2,9	3,0	3,6	4,0

Проведені дослідження показали значну варіацію елементів квітки у сортах ярого та озимого ріпаку. Межами варіації за показником діаметра квітки, у досліджуваних сортах ярого ріпаку, є 14,2 мм (Грифін) та 17,2 мм (Сріблястий). При цьому, найдовші пелюстки, за результатами досліджень, спостерігались у сорту Сріблястий (15,11 мм), найкоротшим — Грифін (12,2 мм). Найбільш широкими пелюстки були у сорту Сріблястий (6,9 мм), вузчі — Абелітті (4,8 мм) (табл. 3).

Морфометричні показники генеративних органів у досліджуваних сортів ярого ріпаку також мають значний ступінь варіації. Так, найдовшу маточку, за результатами обліків, має сорт Юра (8,6 мм), найкоротшу спостерігали у сорту Грифін (7,0 мм). Найдовші тичинки були у сорту Сріблястий (11,1 мм), найкоротші — у сорту Юра (7,6 мм). Розмах значення показника

Таблиця 3. Сортові відмінності в розмірах елементів квітки ріпаку (середнє значення по сорту)

Сорт	Діаметр квітки, мм	Довжина пелюсток, мм	Ширина пелюсток, мм	Суша вага 1 квітки, мг	Довжина маточки, мм	Довжина тичинок, мм	Довжина пиляків, мм	Серединний нектарник		Ширина бічного нектарника, мм
								довжина, мм	діаметр, мм	
Ярий ріпак										
Сіріус	16,8	14,6	6,2	3,90	6,8	9,4	2,5	0,73±0,04	0,46±0,03	0,70±0,04
Марія	15,7	12,3	5,0	3,57	7,9	9,0	2,9	0,71±0,04	0,48±0,03	0,65±0,04
Кімберлі	14,8	12,6	5,4	3,59	8,4	7,9	2,1	0,62±0,04	0,48±0,03	0,55±0,03
Грифін	14,2	12,2	4,9	3,26	7,0	9,7	2,7	0,58±0,04	0,39±0,02	0,49±0,03
Абілітті	15,1	12,8	4,8	3,49	7,5	8,2	2,0	0,55±0,03	0,50±0,03	0,47±0,03
Юра	15,9	14,0	5,2	3,61	8,6	7,6	2,1	0,77±0,03	0,52±0,03	0,58±0,03
Сріблястий	17,2	15,1	6,9	3,74	8,2	11,1	2,8	0,84±0,04	0,60±0,03	0,78±0,04
Антоціан	14,9	13,2	6,1	3,49	7,6	9,6	2,0	0,80±0,04	0,51±0,03	0,78±0,03
Озимий ріпак										
Аліот	18,4	15,3	9,1	4,32	7,8	10,1	3,0	0,93±0,04	0,61±0,03	0,84±0,04
Синтетик	17,5	14,9	10,2	4,21	8,1	11,3	2,8	0,95±0,04	0,56±0,02	0,92±0,04
Лівіус	16,5	13,7	8,6	3,82	10,1	7,4	3,4	0,73±0,04	0,45±0,02	0,72±0,03
Челсі	15,6	12,3	7,6	3,64	9,6	7,2	2,3	0,68±0,04	0,38±0,03	0,57±0,03
Майдан	15,7	12,1	7,2	3,58	9,2	8,6	2,5	0,81±0,04	0,51±0,03	0,60±0,03
Онтаріо	17,1	13,8	8,1	3,93	8,7	9,2	2,9	0,79±0,04	0,55±0,03	0,66±0,03
Декатлон	16,2	14,9	9,4	4,15	9,8	10,9	3,2	0,87±0,04	0,53±0,03	0,79±0,04
ПР46В15	17,8	15,4	8,8	4,41	10,3	9,0	3,1	0,68±0,04	0,52±0,03	0,67±0,04
Міра	17,3	14,3	9,6	4,13	8,7	8,8	2,6	0,83±0,04	0,49±0,02	0,63±0,03
Ладога	17,6	14,8	9,3	4,16	8,7	9,0	3,1	0,78±0,04	0,56±0,02	0,81±0,04
Декстер	18,2	15,0	8,9	3,92	10,1	8,9	2,8	0,90±0,04	0,58±0,03	0,65±0,03
Всесвіт	16,3	13,5	8,8	3,51	9,7	8,4	2,4	0,82±0,04	0,60±0,03	0,66±0,03

довжини пиляків у сортів ярого ріпаку знаходиться у межах від 2,0 (Абілітті) до 2,9 мм (Марія) (табл. 3, рис.).

Розмах ознаки діаметра квітки у досліджуваних сортів озимого ріпаку коливається в межах від 15,6 мм у сорту Челсі до 18,4 мм у сорту Аліот. Довжина пелюсток знаходиться в межах від 12,1 мм (Майдан) до 15,4 мм (ПР46В15), а ширина — від 7,2 мм

(Майдан) до 10,2 мм (Синтетик). Найдовшою маточкою характеризується сорт ПР46В15 (10,3 мм). Довгі маточки, за результатами досліджень, мають також сорти Декстер (10,1 мм) та Лівіус (10,1 мм). Найкоротшою маточкою характеризується сорт Аліот (7,8 мм). За ознакою довжини тичинок, найдовші у сорту Синтетик (11,3 мм), найкоротші — у сорту Челсі (7,2 мм). Найбільші пи-



Челсі



Декатлон



Антоціан



Синтетик



Аліот



Грифін

Рисунок. Різні типи нектарників сортів ріпаку

ляки виявлено у сорту Лівіус (3,4 мм), найменші — у сорту Всесвіт (2,4 мм) (табл.3, рис.).

Відповідно до таблиці, морфометричні показники нектарників квіток різних сортів мають широку амплітуду коливань. Так, наприклад, показник довжини серединного нектарника, у досліджуваних сортів ярого ріпаку, варіює в межах від 0,55 до 0,84 мм, у озимого — від 0,68 до 0,95 мм. Найбільші за довжиною нектарники у сортів ярого ріпаку Сріблястий, Антоціан; у озимого — Синтетик, Аліот, Декстер, Міра, Декатрон (рис.).

Варіація діаметра серединного нектарника у сортів ярого ріпаку знаходяться у межах від 0,39 (Грифін) до 0,60 мм (Сріблястий), у озимого — від 0,38 (Челсі) до 0,61 мм (Аліот). При цьому, найменше значення показника ширини бічного нектарника спостерігається у сортів ярого ріпаку Абілітті (0,47мм), найменше — Антоціан (0,78 мм); відповідно, у озимого — Челсі (0,57 мм) та Синтетик (0,92 мм). Варто зазначити, також, різницю у розмірах структурних елементів квітки ярого та озимого ріпаку — досліджувані сорти останнього характеризується дещо вищими значеннями розмірів структур.

Нектаропродуктивність, урожайність, медозбір різних сортів ріпаку. При вивченні нектаропродуктивності виявлена сортова диференціація за кількістю нектарного цукру, який виділяється квітками. Серед досліджуваних сортів найбільшу нектаропродуктивність мали сорти Аліот, Декатлон і Синтетик озимого ріпаку та Сіріус, Антоціан і Сріблястий ярого. Найменшу нектаропродуктивність мав сорт Майдан озимого ріпаку та Абілітті і Грифін — ярого (табл. 4).

Окрім того, нектаропродуктивність озимого ріпаку перевищує ярий у середньому на 1,1 мг на 10 квіток.

Таблиця 4. Виділення нектару квітками різних сортів ріпаку

Вміст цукру в нектарі, мг/10 квіток			
Сорт	2006	2007	2008
Ярий ріпак			
Кімберлі	3,5	1,9	4,8
Сіріус	4,1	2,3	5,1
Марія	3,3	1,4	4,3
Грифін	2,8	1,3	3,6
Абілітті	2,3	1,4	3,4
Юра	3,1	1,6	3,5
Сріблястий	3,9	1,7	5,0
Антоціан	4,3	2,0	5,2
Озимий ріпак			
Аліот	5,7	4,7	6,8
Синтетик	5,5	4,3	6,7
Лівіус	4,7	4,0	5,7
Челсі	4,5	3,1	5,2
Майдан	3,6	2,8	4,4
Онтаріо	4,1	3,4	4,8
Декатлон	5,6	4,6	6,8
ПР46В15	4,3	3,7	4,9

Нектаропродуктивність, як ярого, так і озимого ріпаку, дещо нижча у 2007 році, порівняно з 2006 та 2008 рр., що зумовлено погодними умовами. Проте сорти з високим вмістом цукру у нектарі зберігали цю властивість протягом усіх років досліджень (табл. 4).

В результаті досліджень встановлено пряму залежність між кількістю цукру в нектарі та кількістю бджіл на посівах ріпаку, а і відповідно зав'язаною кількістю насінин в стручку, масою 1000 насінин. Найкращими за показниками нектаропродуктивності були сорти ярого ріпаку Антоціан (нектаропродуктивність — 3,8 мг/10 квіток), Сіріус (3,8 мг), Сріблястий (3,5 мг) та озимого — Аліот (5,7 мг), Синтетик (5,4 мг), Декатлон (5,7 мг) (табл. 5).

Таблиця 5. Характеристика господарсько-цінних ознак сортів ріпаку (середнє значення за три роки)

Сорти	Кількість квіток на 1 рослині, шт.	Кількість рослин, шт./м ²	Кількість насінневих зачатків, шт.	Нектаропродуктивність, мг/10 квіток	Кількість бджіл на 1 м ²	Кількість насінин в стручку, шт.	Зав'язуваність, %	Медозбір, г/м ²	Маса 1000 насінин	Урожайність, г/м ²
Ярий ріпак										
Сіріус	50	80	44	3,8	3,0	39	90	15,0	4,0	430
Марія	50	80	38	3,0	2,5	33	87	12,0	3,7	320
Кімберлі	50	80	34	3,4	2,8	31	90	13,6	3,7	370
Грифін	50	80	32	2,6	1,5	24	75	10,4	3,5	260
Абілітті	50	80	36	2,4	1,7	25	69	9,6	3,6	252
Юра	50	80	39	2,7	2,4	34	85	10,8	3,9	370
Сріблястий	50	80	43	3,5	3,2	39	90	14,0	4,1	450
Антоціан	50	80	41	3,8	3,1	39	95	15,2	3,8	425
Озимий ріпак										
Аліот	50	80	45	5,7	3,8	41	91	22,8	4,5	510
Синтетик	50	80	46	5,4	3,4	40	86	21,6	4,7	525
Лівіус	50	80	37	4,2	2,7	30	81	19,2	4,4	360
Челсі	50	80	35	3,9	2,0	26	74	17,8	4,3	310
Майдан	50	80	33	3,6	1,8	22	66	14,4	4,0	240
Онтаріо	50	80	40	4,1	2,5	32	80	16,4	4,2	370
Декатлон	50	80	44	5,7	3,6	42	90	22,8	4,6	516
ПР46В15	50	80	45	4,8	3,1	38	84	17,2	4,5	470
НІР _{0,05}			1,6	0,2	0,3	2,1		1,3	0,15	18

Висновки

У результаті вивчення нектаропродуктивності квіток ярого та озимого ріпаку встановлено, що нектар найкраще виділяється об одинадцятій годині ранку. У ранкові, післяполудневі та вечірні години нектаропродуктивність зменшується у 2–3 рази. Відповідно, найвищий вміст цукру спостерігався у нектарі, який був зібраний у період його найвищої секреції.

Встановлено, що у період масового цвітіння кількість цукру у нектарі

найбільша, порівняно з вмістом нектарного цукру на початку та кінці цвітіння. При цьому, на початку цвітіння кількість цукру в нектарі більша ніж у кінці.

Встановлений взаємозв'язок нектаровиділення з погодними умовами, зокрема відносною вологістю повітря. Наприклад, у похмурі дні нектар виділяється інтенсивніше ніж у сонячні.

Дослідження розмірів елементів квіток у різних сортів ріпаку показало широку варіацію їх морфометричних показників. Найбільші за розмірами

квітки та нектарники спостерігались у сортів ріпаку ярого Сріблястий та озимого Аліот.

Результатами досліджень встановлено сортову відмінність ріпаку за показником нектаропродуктивності та пряму залежність між нектаропродуктивністю сорту і важливими господарсько-цінними ознаками: зав'язуваністю насіння, розмірами елементів квітки, кількістю насінин у стручку, междозбором, масою 1000 насінин та урожайністю. Найкращими, за даними досліджень, є сорти ярого ріпаку Сіріус і Сріблястий та озимого ріпаку Аліот, Синтетик і Декатлон.

Список літератури

1. Жуковський П.М. Ботаника. — М. — Наука. — 1949. — 300с.
2. Четайкин Н.В. Пчелы на рапсе // Пчеловодство. — 1984. — №5. — С. 9.
3. Мухин Ю.П. Пчелиные опылители крестоцветных растений средней части Нижнего Поволжья. — К., 1979. — 20 с.
4. Koltowski Z. Abundance of nectar secretion and pollen production by polish hybrid composite cultivars of rapeseed. // Journal of Apicultural Science. — 2003. — Vol. 47, № 2. — P. 133–138.
5. Ohe W. von der, Ohe K. von der. Amount of pollen and nectar in flowers of hybrids of winter-rapeseed // Abstracts of the 11th International Rapeseed Congress (Groupe Consultative International de Recherche sur le Colza). — Copenhagen, 2003. — KVL. — P. 206–207.
6. Koltowski Z. Beekeeping value and pollination requirements of double-improved cultivars of spreng rapeseed (*Brassica napus* L. var. *oleifera* Metzger f. *annua* Thell.) // Journal of Apicultural Science. — 2001. — Vol. 45. — P. 69–84.
7. Kamler F., Jas S. Influence of pollination by honey bee on seed yield on selected cultivars of winter rape // Journal of Apicultural Science. — 2003. — Vol.47, № 2. — P. 119–126.
8. Davis A.R., Pylatuik J.D., Paradis J.C., Low N.H. Nectar-carbohydrate production and composition vary in relation to nectary anatomy and location within individual flowers of several species of *Brassicaceae* L. // *Planta*. — 1998. — Vol. 2. — P. 55–59.
9. Kamler F., Jas S. Nectar production of selected winter rape cultivars. // *Journal of Apicultural Science*. — 2003. — Vol. 47, № 2. — P. 127–132.
10. Pernal S.F., Currie R.W. Nectar quality in open-pollinated, pol cms hybrid, and dominant si hybrid oilseed summer rape. // *Canadian journal of plant science*. — 1998. — Vol. 78. — P. 79–89.
11. Харитонова Л.Ф. Морфологическое строение нектарников в цветках некоторых видов семейства *Brassicaceae* L. // Научные труды Ленинградского сельскохозяйственного института. — Л., 1970. — 370 с.
12. Копелькиевский Г.В., Русакова Т.М. Методические рекомендации по оценке нектаропродуктивности и посещаемости пчелами растений. — НИИП. — Рыбное. — 1977. — 88 с.
13. Ливанцова Е.К. О методике определения нектаропродуктивности растений рода *Brassicaceae* L. — М.: ВАСХНИЛ, 1971. — 68 с.
14. Яковлева-Малахова Л.П. Вопросы методики учета нектара некоторых энтомофильных растений. // Вестник НИИП. — М.: Московский рабочий, 1967. — № 15. — С. 63.
15. Копелькиевский Г. В. Повышение нектаропродуктивности при селекции энтомофильных растений // Труды научно-исследовательского института пчеловодства. — Рыбное, 1964. — С. 176–189.
16. Носенко Ю. М. Вивчення методик визначення нектаропродуктивності рослини люцерни // Тези доповідей конференції молодих вчених та спеціалістів "Наукові основи ведення сільського господарства України в сучасних умовах". — Чабани. — 1994. — Ч. III. — с. 6.

17. Бурмистров А. Н., Яковлева Л. П., Гаврилова Т. Н. и др. Методические указания по оценке нектаропродуктивности важнейших медоносных культур. — М., 1984. — 75 с.
18. Кулиев А.М. Задачи изучения медоносных и пергоносных растений. — М.-Л.: АН СССР. — 1952. — 104 с.
19. Jablonski B. Notes on the method to investigate nectar secretion rate in flowers. // Journal of Apicultural Science. — 2002. — Vol.46, № 2. — P. 117–126.

Представлено В.А. Кунахом
Надійшла 26.01.2009

СЕЛЕКЦИЯ ЯРОВОГО И ОЗИМОГО РАПСА НА НЕКТАРОПРОДУКТИВНОСТЬ

И.Д. Ситнік¹, Е.В. Колесніченко²,
В.І. Ярешко

¹ Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина, 03041, Киев, ул. Героев Оборона, 13

² Институт экспертизы сортов растений Украина, 03041, Киев, ул. Генерала Родимцева, 15

e-mail: igorsitnik@bigmir.net

Описаны морфология, анатомия, физиология нектарников рапса и факторы, влияющие на выделение нектара. Изучены морфометрические параметры органов цветка разных сортов ярового и озимого рапса и нектаропродуктивность их на про-

тяжении дня и периода цветения. Установлена связь нектаропродуктивности с хозяйственно-ценными показателями сортов ярого и озимого рапса и метеорологическими условиями выращивания культур.

Ключевые слова: *Рапс, нектаропродуктивность, нектарники, морфология, органы цветка, физиология.*

SELECTION OF SPRING AND WINTER OILSEED RAPE FOR NECTAR PRODUCTION

I.D. Sytnik¹, O.V. Kolesnichenko²,
V.I. Yareshko²

¹ National university of life and environmental sciences of Ukraine, Ukraine, 03041, Kiev, st. Geroev oborony 13

² Ukrainian institute for plant variety examination Ukraine, 03041, Kiev, st. Generala Rodimceva, 15

e-mail: igorsitnik@bigmir.net

The morphology, anatomy, physiology of nectarines and factors, which influence on nectar secretion, are described. Morphometric parameters of flowers parts of different varieties of spring and winter oilseed rape and their nectar productivity during a day or a florescence are investigated. The correlation with nectar productivity and other agriculture value indicators and meteorological conditions of growth.

Key words: *Rape, nectar production, nectarines, morphology, flowers parts, physiology.*