

---

## II. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ СТАТТІ

---

УДК 633.111.1«324»:631.527.53:631.524.84:631.527.53

О. М. Бакуменко, В. А. Власенко  
Сумський національний аграрний університет

### ГЕТЕРОЗИС ТА УСПАДКУВАННЯ МАСИ 1000 НАСІНИН В $F_1$ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

Дослідженнями комбінацій  $F_1$  пшениці озимої виявлено значну диференціацію за масою 1000 насінин. Спостерігається тенденція щодо прояву гетерозису та наддомінування у гібридів, у яких батьківські форми містять у своєму генотипі 1BL/1RS або 1AL/1RS транслокацію. Успадкування маси 1000 насінин відбувається за типами: наддомінування (37%), часткове позитивне домінування (10%), проміжне успадкування (20%), часткове від'ємне успадкування (7%), депресія (27%). За результатами гібридологічного аналізу виділено кращі гібридні комбінації за ознакою «маса 1000 насінин»: з 1BL/1RS — Розкішна/Крижинка, Розкішна/Ремеслівна; з 1AL/1RS — Миронівська ранньостигла/Смуглянка та реципрокні — Епоха одеська/Смуглянка, Розкішна/Смуглянка; з обома транслокаціями — Ремеслівна/Смуглянка та реципрокна комбінація Смуглянка/Крижинка; без інтрогресованих компонентів — Розкішна/Миронівська ранньостигла. Поєднання батьківських форм, які є носіями пшенично-житніх транслокацій, позитивно впливає на формування маси 1000 насінин.

#### Вступ

Успіх практичної селекції великою мірою залежить від широти генетичного різноманіття вихідного матеріалу [1]. Загальновідомо, що спадковий потенціал господарсько цінних ознак має певні обмеження і для отримання реальних результатів

селекція потребує його розширення. Велику загрозу становить також проблема звуження генетичної плазми у зв'язку з вирощуванням на великих площах однорідних та схожих за рядом ознак сортів, які часто мають у родоводі спільні форми, що загрожує втратою урожаю в разі масштабних епіфітотій [2, 3].

Одним із способів розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу пшениці м'якої *Triticum aestivum* L., з метою його збагачення важливими ознаками і властивостями, є використання генетичного потенціалу видів-співродичів пшениці, які мають високий рівень поліморфізму за комплексом господарсько цінних ознак [4–7].

Для покращення пшеничних генотипів широкого використання набувають пшенично-житні транслокації. До тепер більшого поширення набули сорти пшениці м'якої з пшенично-житньою транслокацією 1BL/1RS і меншою мірою — 1AL/1RS [8]. Коротке плече хромосоми 1R жита *Secale cereale* L., містить гени, що підвищують адаптивність м'якої пшениці [9–14]. Сорти пшениці з генетичним матеріалом від 1R хромосоми жита, мають укорочене стебло і є більш продуктивними за достатнього забезпечення вологою впродовж вегетаційного періоду [13].

Плече хромосоми жита у складі транслокації 1BL/1RS поширене у більше ніж 650 сортів пшениці м'якої [14]. Джерелом цієї транслокації у сучасних сортів пшениці є лінія Riebesel 47–51, створена Г. Рібезелем (G. Riebesel), з транслокацією від жита Petkus (2x) або похідні її. Сорти Аврора і Кавказ Краснодарської селекції стали батьківськими формами для створення багатьох сортів світової селекції з цією транслокацією. Ця генетична особливість притаманна більшій частині сучасних сортів (створених після 1989 р.) селекції Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України [13].

Транслокація 1AL/1RS уперше була отримана у США. Фрагмент житньої хромосоми походить від аргентинського сорту жита Insave [15] через сорт октоплоїдного тритикале Gaucho (гібрид м'якої пшениці з Китаю сорту Chinese Spring з Insave). Уперше в Україні з цією транслокацією виведено у Миронівського інституту пшениці НААН сорт Експромт (проходив державне сортовипробування у 1996–1999 рр.), а на його основі — перший серед занесених до Державного реєстру України — Колумбія, а також пізніше — Смуглянка, Веснянка, Золотоколоса та інші [13].

Питання формування продуктивності та її елементів у ранніх поколіннях гібридів завжди цікавило дослідників, оскільки його вирішення дає змогу

прогнозувати селекційну цінність гібридних комбінацій [16, 17]. Отже, цей напрям досліджень є актуальним.

Метою наших досліджень було вивчення успадкування маси 1000 насінин гібридами першого покоління пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування сортів, які є носіями пшенично-житніх транслокацій.

### Матеріали та методи досліджень

Дослідження з  $F_1$  проводили в 2013–2014 році на дослідному полі Сумського національного аграрного університету, що входить до північно-східної частини Лісостепу України. Ґрунти — чорноземи типові, добре оструктурені. Клімат цієї території континентальний. Середньодобова (середньорічна) температура повітря в 2013/2014 вегетаційному році була 9,5 °С, що на 2,1 °С вище багаторічного показника (7,4 °С). Абсолютний максимум її (34,0 °С) відмічений у другій декаді серпня, мінімум (мінус 26 °С) — у третій декаді січня. Сума опадів становила 552,6 мм, що на 40,4 мм менше багаторічної норми (593 мм).

Матеріалом для досліджень послужили 30 гібридних комбінації (К.1 ... К.30), створені в результаті проведення повної діалельної схеми схрещувань (6 × 6) сортів пшениці м'якої озимої. За компоненти схрещувань використовували сорти пшениці різного генетичного походження (Миронівська ранньостигла, Епоха одеська, Розкішна) та сорти — носії пшенично-житніх транслокацій (1AL/1RS — Смуглянка, 1BL/1RS — Крижинка та Ремеслівна).

Насіння гібридів висівали вручну, в 3-кратній повторності, за схемою: материнська форма, гібрид, батьківська форма. Впродовж вегетації проводили фенологічні спостереження, при настанні повної стиглості — структурний аналіз снопів [18–20]. На основі одержаних даних у гібридів першого покоління визначали рівень гетерозису як відсоток перевищення гібридної комбінації над кращою батьківською формою за формулою:  $G = (F_1 - P_{\max}) / P_{\max} \times 100$ , де  $G$  — гетерозис,  $F_1$  — значення ознаки у гібрида,  $P_{\max}$  — найбільше значення кращого з батьків [21] (цит. за [22]). Також визначали ступінь фенотипового домінування за формулою

В. Griffing [21] (цит. за [22]):  $h_p = (F_1 - M_p) / (P_{max} - M_p)$ , де:  $h_p$  — ступінь домінування;  $F_1$  — значення ознаки у гібрида;  $M_p$  — середнє значення обох батьків;  $P_{max}$  — найбільше значення кращого з батьків. Групування отриманих даних проводили відповідно до класифікації G. M. Veil., R. E. Atkins [21] (цит. за [23]): числове значення  $h_p > +1$  — гетерозис (наддомінування);  $+0,5 < h_p \leq +1$  — часткове позитивне домінування;  $-0,5 \leq h_p \leq 0,5$  — проміжне успадкування;  $-1 \leq h_p < -0,5$  — часткове від'ємне успадкування;  $h_p < -1$  — депресія.

### Результати досліджень та їх обговорення

У результаті аналізу експериментального матеріалу виявлено значну диференціацію між гібридами першого покоління за масою 1000 насінин (табл.). Прояв істинного гетерозису (0,36–14,72%) спостерігався у 11 (37%) гібридних комбінацій. У більшості випадків гетерозис за масою 1000 насіння виникав у рослин 4 реципрокних комбінацій (К.6

та К.29 — Епоха одеська/Смуглянка, К.21 та К.30 — Розкішна/Смуглянка) та комбінації К.1 (Миронівська ранньостигла/Смуглянка), де однією з батьківських форм є сорт — носій транслокації 1AL/1RS. Ще 2 комбінації (К.22 — Розкішна/Крижинка, К.23 — Розкішна/Ремеслівна) проявили гетерозисний ефект, у яких одна з батьківських форм містить 1BL/1RS транслокацію. Такими ж ефектами характеризувалися 3 комбінації, у яких присутні обидві інтрогресивні лінії (К.11 — Крижинка/Смуглянка, К.17 — Ремеслівна/Смуглянка, К.26 — Смуглянка/Крижинка). З шести комбінацій, у яких батьківські форми не містять у своєму генотипі транслокацій, виділилася за позитивним ефектом гетерозису лише одна (К.24 — Розкішна/Миронівська ранньостигла). Найвищий ефект гетерозису (14,7%) мала комбінація К.21 (Розкішна/Смуглянка), де батьківською формою був сорт — носій 1AI/1RS транслокації; реципрокна комбінація мала також високий (12,39%) показник гетерозису.

Гетерозис та успадкування маси 1000 насінин гібридами першого покоління урожаю 2014 р.

Показники гібридних комбінацій (К.1 ... 10)			Показники гібридних комбінацій (К.11 ... 20)			Показники гібридних комбінацій (К.21 ... 30)		
№	Г, %	$h_p$	№	Г, %	$h_p$	№	Г, %	$h_p$
К.1	0,36	1,24	К.11	2,85	1,53	К.21	14,72	46,13
К.2	-21,38	-4,25	К.12	-15,12	-0,47	К.22	1,36	1,24
К.3	-18,35	-1,72	К.13	-7,42	-0,82	К.23	0,44	1,09
К.4	-8,00	-2,95	К.14	-2,71	-0,27	К.24	2,64	2,47
К.5	-1,05	0,41	К.15	-3,88	0,32	К.25	-8,10	-1,16
К.6	5,61	2,63	К.16	-15,79	-0,54	К.26	7,75	2,43
К.7	-5,23	-1,45	К.17	5,22	1,96	К.27	-1,96	0,64
К.8	-2,43	0,71	К.18	-2,32	0,66	К.28	-1,05	0,29
К.9	-11,54	-4,70	К.19	-11,40	-0,34	К.29	12,29	4,57
К.10	-7,59	-1,03	К.20	-12,58	-1,45	К.30	12,39	39,00

За негативним ефектом гетерозису (від -1,05 до -21,38%) виділилось 63% досліджуваних комбінацій, з них 5 — без транслокацій (К.4, К.5, К.9, К.10, К.25), 10 — одна з батьківських форм містить 1BL/1RS транслокацію. Негативний ефект гетерозису спостерігався також у реципрокних комбінаціях, де обидві батьківські форми є носіями 1BL/1RS транслокації (К.12 та К.16 — Крижинка/

Ремеслівна). Такими ж ефектами характеризувалася і комбінація, в якій присутні обидві інтрогресовані лінії (К.27 — Смуглянка/Ремеслівна). Найнижчий ефект гетерозису виявився у комбінації К.5 (Миронівська ранньостигла/Розкішна), яка в своєму генотипі не містить транслокацій, проте у реципрокній — К.24 (Розкішна/Миронівська ранньостигла) спостерігався позитивний (2,64%) гетерозис.

За характером фенотипового успадкування маси 1000 насінин основного колосу гібриди розподілилися: наддомінування проявили 11 комбінацій (37%), часткове позитивне домінування — 3 (10%), проміжне успадкування — 6 (20%), часткове від'ємне успадкування — 2 (7%), депресію — 8 (27%). Слід зазначити, що показники наддомінування за ознакою маса 1000 насінин, як і високого значення істинного гетерозису, спостерігались переважно в комбінаціях, створених за участі пшенично-житніх транслокацій у рослин шести реципрокних комбінацій (К.6 та К.29 — Епоха одеська/Смуглянка, К.11 та К.26 — Крижинка/Смуглянка, К.21 та К.30 — Розкішна/Смуглянка) і — К.1 (Миронівська ранньостигла/Смуглянка), К.17 (Ремеслівна/Смуглянка), К.22 (Розкішна/Крижинка), К.23 (Розкішна/Ремеслівна), котрі, безперечно, мають найвищу цінність для селекційної практики. При цьому реципрокні комбінації, останньої відзначеної групи з наддомінуванням, мають характер успадкування як прилеглому класу — часткове позитивне домінування (К.27 — Смуглянка/Ремеслівна) та проміжне успадкування (К.15 — Крижинка/Розкішна, К.28 — Смуглянка/Миронівська ранньостигла), так і протилежного — депресію (К.20 — Ремеслівна/Розкішна). Високий рівень гетерозису та наддомінування в  $F_1$  (більшою мірою), часткове позитивне домінування і проміжне успадкування (меншою мірою), як правило, забезпечуватимуть у наступних поколіннях гібридів позитивний і результативний добір форм з порівняно більшим вираженням аналізованої ознаки, а також трансгресій.

Слід зазначити, що за показником маси 1000 насінин депресія проявилася у реципрокних комбінаціях (К. 4 та К.9 — Миронівська ранньостигла/Епоха одеська, К.10 та К.25 — Епоха одеська/Розкішна) створені за участі сортів які не містять в своєму генотипі транслокацій та комбінації, де одна з батьківських форм є носієм 1BL/1RS транслокації (К. 2 — Миронівська ранньостигла/Крижинка, К. 3 — Миронівська ранньостигла/Ремеслівна, К. 7 — Епоха одеська/Крижинка, К.20 — Ремеслівна/Розкішна).

Проаналізувавши отримані дані необхідно відмітити те, що використання батьківських форм з інтрогресованими компонентами позитивно впливає на формування маси 1000 насінин. Отже, використання сортів, які є носіями транслокацій 1BL/1RS і 1AL/1RS, у схрещуваннях може формувати перспективні популяції для селекційного добору елітних рослин з підвищеною масою 1000 насінин у ранніх поколіннях гібридів, а також дає шанс для виділення трансгресій.

### Висновки

1. У 37% комбінацій  $F_1$  пшениці озимої виявлено прояв істинного гетерозису за ознакою «маса 1000 насінин».

2. Прояв істинного гетерозису та наддомінування за маса 1000 насінин спостерігається в більшості комбінацій, у яких батьківські форми містять у своєму генотипі 1BL/1RS або 1AL/1RS транслокацію.

3. За результатами гібридологічного аналізу виділено кращі гібридні комбінації за ознакою «маса 1000 насінин»: з 1BL/1RS — Розкішна / Крижинка, Розкішна/Ремеслівна; з 1AL/1RS — Миронівська ранньостигла/Смуглянка та реципрокні — Епоха одеська/Смуглянка, Розкішна/Смуглянка; з обома транслокаціями — Ремеслівна/Смуглянка та реципрокна комбінація Смуглянка/Крижинка; без інтрогресованих компонентів — Розкішна/Миронівська ранньостигла.

4. Поєднання батьківських форм, які є носіями пшенично-житніх транслокацій позитивно впливає на формування маси 1000 насінин і передбачає успішність роботи щодо створення нових генотипів, які стануть носіями пшенично-житніх транслокацій.

У перспективі подальшими дослідженнями заплановано вивчити загальну та специфічну комбінаційну здатність сортів, виділити трансгресивні форми в гібридних популяціях пшениці м'якої озимої другого покоління. Серед кращих комбінацій необхідно провести добір потомств для подальших досліджень та створити новий вихідний матеріал для селекції перспективних за продуктивністю сортів.

### Перелік посилань

1. *Farooq S.* Wild species germplasm: A vital source for creation of genetic variability / S. Farooq // IPGRI WANA Newsletter. — 1994. — № 4. — Р. 1–2.
2. *Пшеницы мира: монография* / В. Ф. Дорофеев, М. М. Якубцинер, М. И. Руденко и др. — Л.: Колос, 1976. — 487 с.
3. *Капусь М. М.* Современные проблемы в селекции пшеницы на качество зерна и другие признаки и как они решаются ведущими странами мира / М. М. Капусь // Безостая 1–50 лет триумфа: сб. материалов международной конференции, посвященной 50-летию создания сорта озимой мягкой пшеницы Безостая 1. — Краснодар, 2004. — С. 264–271.
4. *Кожухметов К. К.* Гибридизация гексаплоидных пшениц с дикими ее видами / К. К. Кожухметов // Вестн. с.-х. науки Казахстана. — 2005. — № 6. — С. 5–7.
5. *Кір'ян М. В.* Оцінка зразків генотипу пшениці м'якої озимої, малопоширених видів і диких співродичів на продуктивність та якість зерна в умовах Лісостепу України / М. В. Кір'ян, В. М. Кір'ян, С. А. Павлик // Вісн. Полтав. Держ. аграр. академії. — 2011. — № 4. — С. 26–31.
6. *Моцний І. І.* Гібриди пшениці з пшенично-елітусними і пшенично житніми амфідиплоїдами і перспективи їх використання в селекції озимої м'якої пшениці / І. І. Моцний, Т. М. Коваль, С. П. Лифенко // Селекція і насінництво. — 1999. — № 82. — С. 3–13.
7. *Jiang J.* Recent advances in alien gene transfer in wheat / J. Jiang, B. Friebe, V. S. Gill // Euphytica. — 1994. — Vol. 73. — Р. 199–212.
8. *Козуб Н. А.* Сорты мягкой пшеницы украинской и российской селекции с геном устойчивости к стеблевой ржавчине SrR5Amigo / Н. А. Козуб, И. А. Созинов, Т. А. Собко, В. Т. Колючий, В. А. Власенко, В. П. Нецветаев, А. А. Созинов // Управление производственным процессом в агротехнологиях 21 века: реальность и перспективы. Материалы Междунар. науч. — практ. конф., посвящ. 35-лет. образования Белгородского НИИСХ, 15–16 июля 2010 г. — Белгород: Отчий край, 2010. — С. 222–225.
9. *McIntosh R.* A Catalogue of gene symbols for wheat / R. A. McIntosh, Y. Yamazaki, J. Dubcovsky [et al.] // Proc. th 11 Int. Wheat Genet. Symp. Brisbane, Australia, 24–29 August, 2008. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.shigen.nig.ac.jp>
10. *Sebesta E. E.* Registration of Amigo wheat germplasm resistant to greenbug / E. E. Sebesta, E. A. Wood, D. R. Porter [et al.] // Crop Sci. — 1995. — Vol. 35. — Р. 293.
11. *Интрогрессивные линии пшеницы с генами устойчивости к болезням и вредителям, созданные в Центре генетических ресурсов пшеницы США* / С. В. Рабинович, W. J. Raupp, Т. Ю. Маркова [и др.] // Генет. ресурсы культурных растений. Пробл. мобил., инвентар.: Тез. докл. Междунар. науч. — практ. конф., Санкт-Петербург, 13–16 ноября 2001 г. — СПб.: ВИР, 2001. — С. 387–390.
12. *Huен M.* Chromosomal location of the powdery mildew resistance gene of Amigo wheat: Phytopathology / M. Huен, B. Friebe, W. Bushuk. — 1990. — Vol. 80. — Р. 1129–1133.
13. *Власенко В. А.* Селекційна еволюція миронівських пшениць / [В. А. Власенко, В. С. Кочмарський, В. Т. Колючий та ін.]; за заг. ред. В. А. Власенка. — Миронівка, 2012. — 330 с.
14. *Белан И. А.* Особенности хозяйственно ценных признаков линий сорта яровой мягкой пшеницы Омская 37, несущих пшенично-ржаную транслокацию 1RS.1BL / И. А. Белан, Л. П. Россеева, Н. В. Трубачева [и др.] // ВОГиС, № 4, 2010. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bionet.nsc.ru/vogis/pict>.
15. *Rabinovich S. V.* Importance of wheat-rye translocations for breeding modern cultivars of *Triticum aestivum* L. / S. V. Rabinovich // Euphytica. — 1998. — Vol. 100. — Р. 323–340.
16. *Голик В. С.* Селекция *Triticum durum* Desf / В. С. Голик — Харьков.: ИР им. В. Я. Юрьева, 1996. — 388 с.

17. Авдеев Ю.И. Генетический анализ растений / Ю.И. Авдеев. — Астрахань, 2004. — 380 с.
18. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні: Загальна частина // Охорона прав на сорти рослин: Офіційний бюл. / Гол. ред. В.В. Волкодав. — К.: Алефа, 2003. — Вип. 1, Ч. 3. — 106 с.
19. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 352 с.
20. Руденко М.И. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы: Издание третье, переработанное / [М.И. Руденко, И.П. Шитова, В.А. Корнейчук]; под ред. В.Ф. Дорофеева. — Л., 1977. — 28 с.
21. Силенко С.І. Успадкування господарсько цінних ознак у гібридів  $F_1$  квасолі звичайної в умовах ліво-бережної частини Лісостепу України / С.І. Силенко, О.С. Силенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. — 2013. — № 1. — С. 33–36.
22. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // Genetics. — 1950. — Vol. 35. — P. 303–321.
23. Beil G.M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G.M. Beil, R.E. Atkins // Iowa St. J. Sci. — 1965. — Vol. 39, № 3. — P. 345–358.

Рекомендував до друку Опалко А.І.

О.Н. Бакуменко, В.А. Власенко  
Сумской национальный аграрный университет

#### ГЕТЕРОЗИС И НАСЛЕДОВАНИЕ МАССЫ 1000 СЕМЯН В $F_1$ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

Исследованиями комбинаций  $F_1$  пшеницы озимой обнаружена значительная дифференциация по массе 1000 семян. Наблюдается тенденция проявления гетерозиса и сверхдоминирования в гибридов, у которых родительские формы содержат в своем генотипе 1BL/1RS или 1AL/1RS транслокацию. Наследование массы 1000 семян происходит по типам: сверхдоминирование (37%), частичное положительное доминирование (10%), промежуточное наследование (20%), частичное отрицательное наследования (7%), депрессия (27%). В результате исследований выделены наиболее перспективные гибридные комбинации по признаку «масса 1000 семян»: с 1BL/1RS — Розкишна/Крыжынка, Розкишна/Ремесливна; с 1AL/1RS — Мыронивська ранньостыгла/Смуглянка и реципрокные Эпоха Одеська/Смуглянка, Розкишна/Смуглянка; с обеими транслокациями — Ремесливна/Смуглянка и реципрокная комбинация Смуглянка/Крыжынка; без транслокаций — Розкишна/Мыронивська ранньостыгла. Сочетание двух родительских форм с пшенично-рожаными транслокациями положительно влияет на формирование массы 1000 семян.

O. M. Bakumenko, V. A. Vlasenko  
Sumy National Agrarian University

## HETEROSIS AND INHERITANCE OF THE WEIGHT 1000 SEEDS IN THE $F_1$ WINTER BRED WHEAT (*TRITICUM AESTIVUM* L.)

Study of combinations  $F_1$  winter wheat found significant differentiation by weight of 1000 seeds. There is a tendency as for heterosis and overdominance manifestation in hybrids parents forms that contains in its genotype 1BL/1RS or 1AL/1RS translocation. Inheritance of weight 1000 seeds occurs by type: overdominance (37%), partial positive dominance (10%), intermediate inheritance (20%), partial negative inheritance (7%), depression (27%). The studies identified the most promising hybrid combinations to such characteristic «weight 1000 seeds»: with the 1BL/1RS — Rozkishna / Kryzhynka, Rozkishna / Remeslivna; with the 1AL/1RS — Myronivs'ka rann'ostygla, /Smuhlyanka and reciprocal Epoha odes'ka/Smuhlyanka, Rozkishna/Smuhlyanka; with both of translocations — Remeslivna/Smuhlyanka and reciprocal combination Smuhlyanka/Kryzhynka; without translocations — Rozkishna/Myronivs'ka rann'ostygla. The combination of two parental forms with wheat-rye translocations affects positively the formation of weight 1000 seeds.

УДК 634.75:631.544.7

Р. М. Буцик  
Уманський національний університет садівництва

## ПРОДУКТИВНІСТЬ СУНИЦІ ЗА МУЛЬЧУВАННЯ ҐРУНТУ РІЗНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Мульчування ґрунту в насадженні суниці різними матеріалами сприяє збільшенню площі листової поверхні кущів і кількості квітконосів, відповідно, підвищенню врожайності. Найвищу ефективність забезпечує сумісне мульчування чорною агротканиною в рядах та злаковою соломою в міжряддях.

*Ключові слова:* сорт, агротканина, солома, плівка, температура, квітконоси, урожайність.

### Вступ

Одним із елементів інтенсифікації технології вирощування суниці є мульчування ґрунту. Найпоширенішими матеріалами для цього є солома, чорна

плівка, агротканина та їх поєднання [1]. Це сприяє збільшенню розмірів ягід та поліпшенню їх чистоти і товарної якості, інтенсивнішому нарощуванню біомаси рослин і площі листової поверхні та