

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 листкової 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 листкової поверхні та

в кінцевому результаті — підвищенню врожайності на 30–70% [2, 3, 4]. Адже, в замульчованому ґрунті підвищується і стабілізується температура за рахунок меншого охолодження вночі [5], поліпшується водний режим і, як наслідок, впродовж всього літа активується діяльність мікроорганізмів. Також інтенсивно проходить накопичення нітратів та інших поживних речовин і зменшується їх вимивання [6]. Але не всі мульчувальні матеріали однаково впливають на стан ґрунтового середовища і, відповідно, на продуктивність насаджень суниці. Тому потрібно підбирати найбільш ефективні з них у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, зокрема в Правобережному Лісостепу України.

Матеріали і методи досліджень

Заходи з ефективності різних матеріалів для мульчування ґрунту в насадженні суниці вивчали в 2011–2013 роках на дослідних полях ННВВ Уманського НУС. Насадження суниці включали помологічні сорти різного строку досягання: Ельсанта, Полка та Дукат. Рослини висаджені за схемою 80×30×25 см в другій декаді жовтня 2010 р. на ділянці зі слабким (до 30) схилом південної експозиції. Розміщення ділянок рендомізоване в трикратній повторності.

Ельсанта — сорт голландської селекції раннього строку дозрівання. Рослина сильноросла і дуже продуктивна. Квіти великі, багаті на пилок. Ягоди великі, середньою масою 12,2–13,1 г, конічної або округлої форми, блискучого червоного забарвлення. М'якуш щільний, соковитий, дуже ароматний з відмінним смаком (4,5–5,0 балів) Відрізняється гарною стабільною врожайністю та дуже тривалим терміном зберігання.

Полка — сорт голландської селекції середньо-пізнього строку дозрівання. Рослини прямостоячі, сильнорослі, сильно облиствені. Плоди великі — 12,4–13,5 г, інтенсивно-червоного забарвлення, солодкі, мають приємний аромат. Урожайність висока. Сорт стійкий до борошнистої роси, сірої гнилі і низьких температур.

Дукат — сорт польської селекції середнього строку дозрівання. Рослини сильнорослі. Ягоди великі, середня маса — 12,5–13,5 г, правильної сферичної форми, червоні, блискучі. М'якуш інтенсивно-червоний, щільний, кислуватий. Дегустаційна

оцінка — 4,8 балів. Зимостійкість добра. Ягоди використовуються як у свіжому вигляді, так і для переробки.

Ґрунт — чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі з вмістом гумусу 3,5%, глибиною гумусного горизонту до 90 см та глибоким заляганням карбонатів і підґрунтових вод — на глибині 12 м. Реакція ґрунтового розчину слабо-кисла — рН=6,2–6,6, гідролітична кислотність — 2,0 мг-екв./100 г ґрунту, а сума вбирних основ — 27,5 мг-екв./100 г ґрунту. Вміст у ґрунті азоту (за нітрифікаційною здатністю при 14-денному компостуванні) — 20,6 мг/кг, P₂O₅ — 336 і K₂O — 272 мг/кг (за методом Егнера-Ріма-Домінго).

Схема досліду включала мульчування ґрунту в рядах суниці подрібненою злаковою соломомою, чорною поліетиленовою плівкою завтовшки 40 мкм та чорною агротканиною щільністю 60 г/м². За контроль прийнято не замульчований ґрунт. В міжряддях перед цвітінням на всіх дослідних ділянках, крім контрольних розстеляли злакову соломку. Діаметр отворів для садіння рослин у плівці та агротканині становив 8 см. Вологість ґрунту підтримували краплинним зрошенням на рівні 80% найменшої вологості (НВ) у фазу плодоношення і 70% НВ після нього. У відповідні фази визначали площу листової поверхні, кількість квітковосів і урожайність [7, 8]. Температуру ґрунту вимірювали спиртовими термометрами, а його біологічну активність визначали за методом Штатнова, вміст нітратного азоту в динаміці впродовж вегетації — за допомогою іон-селективного електроду по ГОСТ 26951–86 [9]. Економічну ефективність досліджуваних агрозаходів проводили згідно рекомендованої методики для ягідних насаджень [10].

Результати досліджень та їх обговорення

Застосування агрозаходів з мульчування насаджень суниці в 2011–2013 роках спричинило зміну температури верхніх шарів ґрунту (рис.1). Температура ґрунту за мульчування чорною поліетиленовою плівкою істотно зростала в середньому на 0,8–3 °С, а також зафіксовано зменшення її коливання впродовж доби.

Схожу закономірність спостерігали за мульчування ґрунту чорною агротканиною, але показники

були децю нижчі — 0,3–2,6 °С. Також, зменшенню коливання температури впродовж доби сприяло мульчування ґрунту подрібненою злаковою соломою.

Але в порівнянні з не замульчованим ґрунтом показники його температури були значно нижчі — на 0,3–2,7 °С.

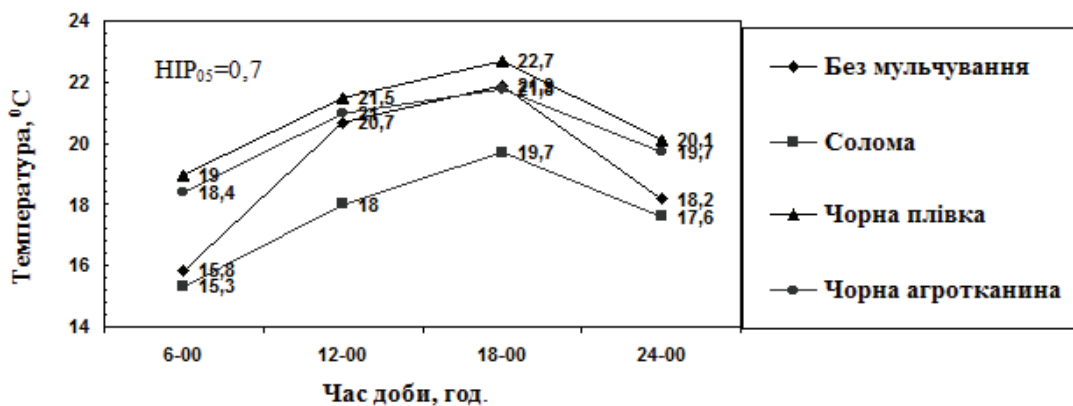


Рис. 1. Зміна температури ґрунту залежно від виду мульчувального матеріалу (2011–2013 рр.)

Мульчування ґрунту в насадженні суниці зумовлювало зміну його біологічної активності (рис. 2). Внаслідок активації діяльності мікроорганізмів у замульчованому ґрунті та процесів розкладання органічної речовини зросло виділення вуглекислоти з його поверхні. Серед досліджуваних варіантів найвищі показники кількості виділеної з ґрунту вуглекислоти отримано за його мульчування чорною агротканиною з перевищенням контрольного

варіанта на 13–31 кг/га (25–28%), що згідно дисперсійного аналізу було істотним ($НІР_{05}=5,4$). Значно вищі на 12–25 кг/га (23–27%) показники виділеної вуглекислоти з ґрунту отримано і за мульчування його чорною поліетиленовою плівкою. За мульчування ґрунту соломою цей показник був на рівні незамульчованого ґрунту, або децю вищий, хоча різниця була не завжди істотною — 0–7 кг/га.

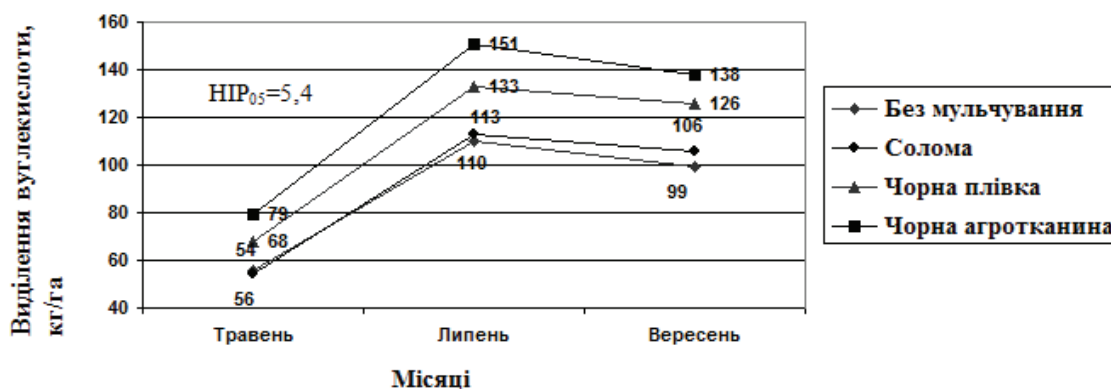


Рис. 2. Динаміка виділення вуглекислоти з ґрунту під впливом його мульчування (2011–2013 рр.).

В цілому серед мульчувальних матеріалів перевагу забезпечувала агротканина, яка поряд зі стабілізацією температурного режиму ґрунту не обмежувала газообміну з атмосферою. Застосування заходів агротехніки, спрямованих на оптимізацію умов росту

рослин, як правило, сприяє зростанню листової поверхні рослин. В наших дослідженнях зміна площі листової поверхні суниці відбувалась під впливом мульчування ґрунту, віку рослин, та в меншій мірі залежала від сорту (табл. 1.).

1. Показники продуктивності суниці залежно від мульчування ґрунту в насадженні
(середнє за 2011–2013 рр.)

Сорт	Укривання насаджень агротканиною	Площа листової поверхні, тис. м ² /га	Кількість квітконосів, шт./кущ	Урожайність, т/га	Рентабельність виробництва, %
Ельсанта	Без мульчування	18,0	5,2	13,7	153
	Солома	20,1	5,6	16,1	179
	Чорна плівка + солома	23,2	6,4	17,4	188
	Чорна агротканина + солома	24,7	7,0	19,4	216
Полка	Без мульчування	16,8	4,8	13,0	151
	Солома	19,4	5,2	15,2	172
	Чорна плівка + солома	22,0	6,2	16,5	186
	Чорна агротканина + солома	23,8	6,7	18,2	211
Дукат	Без мульчування	20,6	5,8	16,8	186
	Солома	22,9	6,1	18,4	205
	Чорна плівка + солома	25,7	7,1	20,4	217
	Чорна агротканина + солома	27,5	7,7	22,5	238
<i>НІР₀₅</i>		<i>2,1</i>	<i>0,5</i>	<i>1,6</i>	

Істотно вищі значення цього показника порівняно з контролем забезпечували всі варіанти мульчування ґрунту. Зокрема, найбільше зростання площі асиміляційної поверхні всіх дослідних сортів відбувалось за мульчування чорною агротканиною — 6,7–7,0 тис. м²/га, або 33–42% за $НІР_{05}=2,1$. Дещо менші показники площі асиміляційної поверхні були за мульчування ґрунту чорною плівкою — 5,1–5,2 тис. м²/га та злаковою соломою — 2,1–2,6 тис. м²/га, що свідчить про істотну різницю і між варіантами з мульчуванням соломою та плівкою і агротканиною. Щодо сортових особливостей, то найбільший середній показник площі листової поверхні був у сорту Дукат — 27,5 тис. м²/га.

Мульчування ґрунту під суницею створює умови для підвищення і генеративної продуктивності рослин. Одним з її показників є формування квітконосів, як основи майбутнього врожаю. На формування квітконосів у наших дослідженнях впливали всі застосовувані види мульчувального матеріалу.

Істотному збільшенню кількості квітконосів на кущах суниці сприяло мульчування ґрунту чорними плівкою та агротканиною. Перевищення кількості сформованих квітконосів склало 1,2–1,4 шт./кущ

за використання плівки та 1,8–1,9 шт./кущ — агротканини ($НІР_{05}=0,5$). Найвищі показники кількості сформованих квітконосів отримано за мульчування ґрунту чорною агротканиною — 6,7–7,7 шт./кущ. За мульчування ґрунту соломою пересічно за роки досліджень спостерігалось лише неістотне зростання кількості квітконосів порівняно з незамульчованим ґрунтом — 0,2–0,4 шт./кущ. Стосовно сортових відмінностей, то більше на 12–21% квітконосів формувалось на кущах сорту Дукат порівняно з сортами Ельсанта і Полка.

Одним з визначальних показників продуктивності суниці є її урожайність. В наших дослідженнях вона залежала від утримання ґрунту під рослинами, їх віку та в меншій мірі від сортових особливостей. Істотному збільшенню урожайності суниці сприяло мульчування ґрунту в рядах і міжрядді. Найбільший її показник пересічно по сортах отримано за мульчування ґрунту чорною агротканиною з додаванням соломи в міжрядді із середнім трирічним значенням 18,2–22,5 т/га. Порівняно з контрольним варіантом перевищення склало 5,2–5,7 т/га ($НІР_{05}=1,6$). За мульчування ґрунту чорною плівкою перевищення врожаю в контрольному варіанті також було

істотним і досягало 40%, хоча і дещо меншим порівняно з показниками під чорною агротканиною — на 1,7–2,0 т/га, що свідчить про істотну різницю і між цими дослідними варіантами. На третій рік плодоношення відмінності були аналогічні. За мульчування ґрунту соломою відмічено також істотне зростання врожайності на 1,6–2,4 т/га порівняно з контрольними показниками.

Мульчування ґрунту чорними плівкою й агротканиною сприяли інтенсивнішому нарощуванню врожаю на другий рік плодоношення. Якщо в перший рік порівняно з урожайністю в контрольному варіанті перевищення становило 2,7–4,1 т/га, то в наступному році воно збільшилось до 4,8–7,6 т/га. А на третій рік плодоношення врожайність знизилась на 20–25%. З дослідних сортів найбільш урожайним був Дукат. Порівняно з іншими сортами Ельсанта і Полка його врожайність була вища на 22–29%.

Для повної оцінки продуктивності досліджуваних сортів суниці за різних варіантів мульчування розраховані показники економічної ефективності, зокрема рівня рентабельності, що відображує відношення чистого прибутку і собівартості виробництва продукції, свідчать про найвищу ефективність застосування мульчування в рядах чорною агротканиною

з додаванням соломи в міжрядді. Для сорту Ельсанта рівень рентабельності становив — 216%, сорту Полка — 211%, а сорту Дукат — 238%. Порівняно з варіантом без мульчування ґрунту показники рівня рентабельності від застосованих агрозаходів зросли на 52–63%.

Висновки

За мульчування ґрунту чорними плівкою та агротканиною на 0,3–3,0 °С підвищується в ньому температура та зменшується її коливання впродовж доби. Активність біологічної мікрофлори при цьому підвищується на 23–28%.

Під впливом мульчування чорними плівкою та агротканиною на 30% збільшується площа асиміляційної поверхні суниці і формується більша на 25% кількість квітконосів на кущах.

Найвищої продуктивності суниці сприяє мульчування ґрунту чорними плівкою і агротканиною з прибавкою урожайності 3,4 і 6,2 т/га або 25 і 37% відповідно.

Найвищим показником економічної ефективності відзначається варіант з мульчуванням ґрунту чорною агротканиною в рядах та соломою в міжрядді з рівнем рентабельності — 238%.

Перелік посилань

1. Lille T. Profitability of different technologies of strawberry cultivation / T. Lille, K. Karp, R. Varnik // *Agronomy Research*. — 2003. — Vol. 1, № 1 — С. 75–83.
2. Мельник О. В. Секрети агротехніки суниць / О. В. Мельник // *Новини садівництва*. — 2003. — № 4. — С. 10–11.
3. Чмух А. И. Технологія вирощування суниці (рекомендації) / А. И. Чмух, М. Г. Шемчук, Л. П. Запорожець / Відп. за вип. А. І. Чмух; Поділ. дослід. ст. Ін-ту садівництва УААН. — Вінниця: [б. в.], 2001. — 8 с.
4. Копитко П. Г. Біомаса рослин суниці та винос N, P₂O₅, K₂O залежно від укривання насаджень агротканиною, мульчування ґрунту й удобрення в Правобережному Лісостепу України / П. Г. Копитко, Р. М. Буцик // *Наукові доповіді НУБІП*. 2010. — № 5 (21). — Режим доступу: <http://nd.nubip.edu.ua/2010-5/titul.html>.
5. Дрозд О. О. Суниця на півдні / О. О. Дрозд // *Новини садівництва*. — 2007. — № 2. — С. 20.
6. Копитко П. Г. Регулювання родючості ґрунту в плодючих насадженнях // *Вчені вищої школи України — селу* / П. Г. Копитко, Я. О. Дядченко, В. М. Жмуденко, Р. М. Буцик, Р. В. Яковенко / Пр. міжн. наук. конф. 5–7 липня 2006 р. — УДАУ. — Київ, 2006. — С. 54–73.
7. Марковський В. С. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами / В. С. Марковський, І. В. Завгородній — К.: ІС УААН, 1993. — С. 13–17.
8. *Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями: Метод. рекомендации* / Под ред. Г. К. Карпенчука и А. В. Мельника — Умань: УСХИ, 1987. — 115 с.

9. Соколов А.В. Агрехимические методы исследования почв / Соколов А.В. и др.; под ред. А.В. Соколова; 5-е изд., доп. и перераб. — М.: Наука, 1975. — 656 с.
10. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодючих насаджень, помологічних сортів і результатів технологічних досліджень у садівництві / Ред.: О.М. Шестопаль; Наук. центр УААН «Плодівництво», Ін-т садівництва УААН. — К., 2002. — 132 с.

Р.Н. Буцик

Уманський національний університет садівництва

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ ПРИ МУЛЬЧИРОВАНИИ ПОЧВЫ РАЗЛИЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

При мульчировании почвы черной пленкой и черным агроволокном на $0,3-3,0^{\circ}\text{C}$ возрастает в ней температура и уменьшается ее колебания в течении суток. Это способствует повышению биологической активности микрофлоры на 23–28%. При использовании отмеченных мульчирующих материалов увеличивается продуктивность земляники — на 30% возрастает площадь ассимиляционной поверхности и формируется большее на 25% количество цветоносов на кустах. Прибавка урожая при мульчировании почвы черной пленкой составляет 3,4 т/га, или 25%, а при использовании черного агроволокна — 6,2 т/га и 37% соответственно.

Наибольшим показателем экономической эффективности отличается мульчирование почвы черным агроволокном в рядах и соломой в междурядьях с уровнем рентабельности 238%.

Ключевые слова: сорт, агроволокно, солома, пленка, мульчирование, температура, цветоносы, урожайность, рентабельность.

R. M. Butsyk

Uman National University of Horticulture

THE PRODUCTIVITY OF STRAWBERRIES BY MULCHING THE SOIL WITH DIFFERENT MATERIALS

In the course of our research it was found out, that the soil temperature has gone up $0,3-3,0^{\circ}\text{C}$ and temperature fluctuation within 24 hours has decreased, while mulching the soil with black film and agriculture fabric. This fact stimulates the increment in bio organisms activity up to 23–28%. It was proved, that the productive capacity of strawberry has increased when applying the above-mentioned materials — surface area (by 30%) and the number of flower-bearing stems (by 25%). While mulching the soil using black firm, the yield increase was 3.4 t/ha or 25%, and while using black agriculture fabric — 6.2 t/ha or, accordingly, 37%.

The variant of mulching the soil using black agricultural fabric in rows and straw between raws is considered as the highest cost-effectiveness index (the level of profitability — 238%).

Key words: variety, agricultural fabric, straw, film, temperature, flower-bearing stem, productive capacity, profitability.