

УДК: 633.854.78, DOI 10.31210/visnyk2018.04.15
© 2018

**Маслійов С. В., доктор сільськогосподарських наук,
Степанов В. В., аспірант**
(науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук С. В. Маслійов),
Калініченко М. В., магістрант
Луганський національний університет ім. Тараса Шевченка

Ярчук І. І., доктор сільськогосподарських наук
Дніпровський державний аграрний університет

РІСТ ТА РОЗВИТОК ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук А. М. Шевченко

Значне місце у вирішенні проблеми підвищення врожайності соняшнику займає удосконалення сортової агротехніки вирощування. Проведено дослід з зміни ширини міжрядь у посівах гібридів соняшнику з 70 см до 15 см. У кожному з варіантів посіву були представлені по чотири варіанти густоти стояння рослин 70; 60; 50; 40 тис. / га. Дослідження проводилися на дослідних ділянках кафедри біології та агрономії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. У дослідках висаджували гібриди вітчизняної селекції Ясон, Гектор, Базальт, Сучасник. Ці гібриди охоплюють основні морфотипи і групи стиглості, найбільш поширені в колективних і фермерських господарствах. Отримані результати показали, що способи сівби мало впливали на якість насіння, але в більшості років спостерігається підвищення олійності на суцільному посіві. Згущення соняшника сприяє збільшенню олійності і зменшенню білковості насіння. Кращий за якістю насіння був гібрид Базальт.

Ключові слова: соняшник, гібрид, способи сівби, густина стояння рослин, технологія вирощування, урожайність.

Постановка проблеми. Значне місце у вирішенні проблеми підвищення урожайності соняшника займає удосконалення сортової агротехніки вирощування соняшнику. Багатьма вченими встановлено, що різні гібриди і сорти цієї культури, навіть у межах однієї групи стиглості, по-різному реагують на фактори зовнішнього середовища і для проявлення максимальної продуктивності потребують певних умов удобрення, загущення, обробітку ґрунту, водозабезпеченості тощо [8, 10].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започтаковано розв'язання проблеми. Особливо важливо розробляти сортову агротехніку в сучасних умовах, коли у виробництві з'явилося багато нових гібридів, що відрізняються довжиною вегетаційного періоду, різною висотою, стійкістю проти затінення, хвороб,

посухи, загущення, удобрення. Серед них найбільш використовуються у виробництві кращі високопродуктивні гібриди вітчизняної селекції: ранньостиглий Ясон [4], середньоранній Гектор [4], Базальт [5] та середньостиглий Сучасник [5]. Ці гібриди охоплюють основні морфотипи і групи стиглості соняшнику, найбільш поширені у колективних і фермерських господарствах північної частини Степу України, але наукового обґрунтування оптимальної густоти стояння їх рослин в літературі немає, тому у виробництві її встановлюють однакову для всіх гібридів. Проте, як встановлено, соняшник можна сіяти не тільки з міжряддями 45, 70, 90 см, а й 15–30 см [9, 3]. Виявлено суттєву сортову реакцію на способи сівби та загущення за сівби соняшнику в післяукісних [8] та основних посівах [6]. Причому, за сівби із звуженими міжряддями урожайність в більшості не знижувалась, а була рівною або підвищувалася на 1–3 ц/га в порівнянні з широкорядним посівом із міжряддями 70 см. Найвищий збір насіння з 1 га на звичайному рядковому посіві соняшник забезпечував за умов підвищення густоти стояння рослин, у порівнянні з широкорядним посівом, на 16–25 % [1].

За рахунок виключення міжрядних обробітків витрати енергії на виробництво 1 ц насіння за суцільних посівів зменшувались на 4–6,2 %.

Мета досліджень. Головною метою роботи було встановити особливості росту, розвитку гібридів соняшнику різного морфотипу залежно від густоти стояння та способів розміщення рослин на площі, виявити можливість підвищення врожайності та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.

Завдання досліджень. Для виконання цієї мети треба було вирішити наступні завдання:

- вивчити вплив способів сівби, густоти стояння гібридів на ріст, розвиток надземної частини і кореневої системи соняшнику, продуктив-

ність, врожайність і якість насіння;

- встановити вплив способів сівби, гібридів різного морфотипу та густоти посіву на за- бур'яненість, ураженість рослин хворобами;
- визначити ефективність агротехнічних прийомів.

Матеріали і методи дослідження. Експериментальну роботу проводили в 2016–2018 роках на кафедрі біології Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (ЛНУ імені Тараса Шевченка) і на землях Старобільського дослідного господарства ЛНУ імені Тараса Шевченка, розташованого в північноцентральної помірно посушливої підзоні Степової північної зони.

Розміщення варіантів польових дослідів – систематичне. Розміри облікової площі ділянок були за ширини міжрядь 70 см – 4,20 х 500,0 м, за ширини міжрядь 15 см – 4,05 х 500,0 м. Повторність – триразова [2].

Широкорядний посів із міжряддями 70 см здійснювали сівалкою «СПЧ-6», а звичайний рядковий з міжряддями 15 см – «СН-16». В усіх варіантах передбачалась густина стояння рослин 40, 50, 60 і 70 тис./га. Задану густоту одержували за рахунок страхової добавки 70–80 % із наступною ручною проривкою після посходового боронування, яке робили на обох способах сівби в фазі 1–3 пар листків у соняшника.

У дослідях після сівби, в зв'язку з посушливими умовами весною 2016–2018 рр., проводили прикотковування «ЗККШ-6», а боронування робили у всі роки за 3–4 дні до появи сходів і у фазі 1–3 пар листків тільки у разі проростання бур'янів. Слід відмітити особливо високу ефективність боронування в умовах 2017 і 2018 рр. У 2017 р. у зв'язку з частими дощами бур'яни, що пошкоджувалися зубами борони, виживали і забур'яненість посіву була значно вищою (32–45 г/м сухої маси бур'янів), ніж в посушливий 2016 рік, коли вирвані з ґрунту або пошкоджені та присипані бур'яни засихали.

Ґрунти дослідних ділянок – чорноземи звичайні на лесових породах із товщиною гумусового шару 65–80 см. Вміст гумусу в орному шарі ґрунту (за Тюрнімом) – 3,8–4,2 %, валового азоту – 0,21–0,26 %, легкогідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 105–150 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору – 84–115 мг/кг і обмінного калію (за Чиріковим) – 81–120 мг/кг ґрунту. Реакція ґрунтового розчину була нейтральною або слаболужною. Об'ємна маса шару ґрунту 0–30 см – 1,30–1,37 г/см³, загальна шпаруватість – 49–51 % [7].

Досліди проводили в ланці сівоzmіни: кукурудза на силос – озима пшениця – соняшник. Після збирання озимої пшениці поле лушили на 6–7 см, у разі появи бур'янів лушення повторювали, а потім, в жовтні, робили оранку на 20–22 см. Такий обробіток ґрунту сприяв кращому очищенню бур'янів. Сівба соняшника по поверхневому обробітку чи по оранці має наслідком зниження врожаю насіння на 2–2,4 ц/га, а заміна обробки ґрунту гербіцидами – на 4 ц/га. По нульовому обробітку одержували найнижчі врожаї – 12,2 ц/га.

Результати досліджень. Як показали наші досліді, за міжряддя 15 см кількість рослин на погонному метрі рядка, які забезпечують густоту 70, 60, 50, 40 тис./га, складають, відповідно, 1,05; 0,90; 0,75; 0,6 шт. за 4,9; 4,2; 3,5; 2,8 шт. на посівах із шириною міжрядь 70 см. Рівномірність розміщення рослин на площі значно вища внаслідок зменшення в 4,7 рази ширини міжрядь і кількості висіяних насінин на погонному метрі рядка. За звичайної рядкової сівби площа живлення однієї рослини складає: за густоти 40 тис./га – 167х15 см, 50 тис./га – 133х15 см, 70 тис./га – 95х15 см. Фактично, за сівби зерновою сівалкою з міжряддями 15 см формується розкидний посів, на якому рослини більш рівномірно, ніж за міжряддях 70 см, розміщуються по полю, і форма площі живлення наближується до багатокутника або кола. Тому в широкорядних посівах, як правило, вже за густоти 55–60 тис./га і, особливо, 70 тис./га соняшник знижує врожайність.

Проведений аналіз свідчить, що найбільш рівномірно на площі поля розміщуються рослини соняшника за сівби звичайним рядковим способом. В посівах із міжряддями 70 см вони скупчуються в рядках і більше терплять від конкуренції між собою за фактори життєдіяльності (табл. 1).

Серед гібридів найбільш ранньостиглим виявився Ясон. Тривалість періоду від сходів до повної стиглості склала 98–118 діб. У гібриду Гектор вона дорівнювала 107–125, Базальт – 107–121, Сучасник – 110–128 діб.

У середньому за роки досліджень період від сходів до утворення кошиків у гібрида Ясон склав 36 діб, Гектор – 41, Базальт – 40, Сучасник – 43 дні, від утворення кошиків до цвітіння, відповідно, 21, 20, 19 і 20 днів, від цвітіння до дозрівання – 53, 58, 57, 58 діб. Різниця в довжині вегетаційного періоду між гібридами обумовлювалася в основному періодами від сходів до утворення кошиків і від цвітіння до дозрівання.

У дослідях встановлено суттєвий вплив способів сівби і, особливо, густоти стояння рослин на довжину вегетаційного періоду (табл. 2).

1. Площа живлення і кількість рослин в рядку залежно від способів і густоти посіву

Ширина міжрядь, см	Густота стояння рослин, тис./га	Площа живлення, см ²	Відстань між рослинами в рядку, см	Кількість рослин на 1 м рядку, шт.
15	40	2500	167	1,05
	50	2000	133	0,90
	60	1667	111	0,75
	70	1428	95	0,60
70	40	2500	36	2,8
	50	2000	28	3,5
	60	1667	24	4,2
	70	1428	20	4,9

Як видно з даних, наведених у таблиці 2, в середньому за роки досліджень у всіх гібридів за густоти 40–50 тис./га довжина періоду від сівби до повної стиглості за сівби звичайним рядковим способом і широкорядним відрізнялася мало.

В умовах загущення до 60–70 тис./га на 1–3 дні раніше досягав сояшник за звичайної сівби, що визначалося, в основному, періодом від цвітіння до повної стиглості.

За рахунок цього ж періоду сояшник прискорював досягання на 4–5 днів і за умов загущення посівів – з 40 до 70 тис./га.

Таким чином, в умовах північної частини Степу України за сівби 29 квітня – 5 травня ранньостиглих гібридів сояшника типу Ясон повна стиглість настає 18 серпня – 7 вересня, а середньоранніх (Гектор, Базальт) – 28 серпня – 15 вересня, Сучасник – на 3–5 днів пізніше.

За сівби 9 червня сояшник досягає 9–22 жовтня, тому може уразитися приморозками і значно постраждати від хвороб.

За умов збільшення густоти посіву з 40 до 70 тис./га і зменшення міжрядь із 70 до 15 см досягання сояшника прискорюється на 2–5 днів.

У наших дослідках в усі роки досліджень по всіх гібридах площа листя однієї рослини із загущенням також зменшувалась, що є наслідком підвищення конкуренції в посіві між рослинами, зменшення кореневої системи, освітленості, старіння і скорішого відмирання нижніх листків (табл. 3).

В умовах 2018 р. у фазі цвітіння у гібрида Ясон на широкорядному посіві було листків: при густоті 40 тис./га – 21,6 шт., 50 тис. – 20,4 шт., 70 тис./га – 17,3 шт., у Базальта, відповідно, 22,9 шт., 21,2 та 19,1 штук, у Сучасника – 21,3; 20,7 та 19,6 штук.

Найбільш висока площа листя – у гібридів Ге-

ктор і Базальт (3837–2890 см²), а найменша – у гібрида Ясон.

За умов рідших посівів у рослин формуються також більші листки, ніж у загущених, вони менше страждають від недостатку вологи і поживних речовин, тому період вегетації збільшується.

Найбільша площа листя у однієї рослини (3154–3711 см) – за густоти 40 тис./га.

Загущення до 70 тис./га призвело до зменшення листової поверхні до 2344–2904 см. Вона зменшувалась з неоднаковою інтенсивністю на обох способах сівби.

Так, за коефіцієнту збільшення густоти 1,75, коефіцієнт зменшення площі листя до цвітіння (Кз) на широкорядному посіві в середньому по досліді склав 0,772, а на звичайному рядковому – 0,767.

По гібридах цей показник дорівнював на широкорядному і суцільному посівах відповідно:

- Ясон – 0,743 та 3,702,
- Гектор – 0,823 та 0,804,
- Базальт – 0,738 та 0,753,
- Сучасник – 0,791 та 0,808.

Менший показник коефіцієнту свідчить про більш інтенсивне падіння площі листової поверхні при загущенні.

Отже, в середньому по досліді на широкорядному посіві у рослин листя в разі загущення підсихало повільніше, ніж на суцільному.

Це спостерігалось також у гібридів Ясон, Гектор.

Серед гібридів за цим показником кращий був Гектор (коефіцієнти 0,823 та 0,804), на другому місці – Сучасник (0,791 та 0,808), що свідчить про їх кращу посухостійкість та підвищену стійкість до загущення.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

2. Тривалість міжфазних періодів соняшника залежно від способів густоти посіву

Спосіб сівби	Густота посіву, тис./га	Сівба – сходи	Сходи – утворення кошиків	Утворення кошиків – цвітіння	Цвітіння – досягання	Сівба – досягання
Ясон						
Звичайний рядковий, 15 см	40	10	36	20	51	117
	50	10	36	20	51	117
	60	10	36	20	50	116
	70	10	36	19	49	114
Широко-рядний, 70 см	40	10	36	21	53	120
	50	10	36	21	52	119
	60	10	36	20	51	117
	70	10	36	19	51	116
Гектор						
Звичайний рядковий, 15 см	40	11	40	19	59	129
	50	11	40	19	57	127
	60	11	40	19	56	126
	70	11	40	19	55	125
Широко-рядний, 70 см	40	11	40	20	58	129
	50	11	40	19	58	128
	60	11	40	20	57	128
	70	11	40	19	57	127
Базальт						
Звичайний рядковий, 15 см	40	11	40	19	56	126
	50	11	40	19	54	124
	60	11	40	18	53	123
	70	11	40	17	53	121
Широко-рядний, 70 см	40	11	40	19	57	127
	50	11	40	18	56	125
	60	11	40	18	55	124
	70	11	40	17	54	122
Сучасник						
Звичайний рядковий, 15 см	40	12	43	19	58	132
	50	12	42	20	57	131
	60	12	42	19	56	129
	70	12	42	19	55	128
Широко-рядний, 70 см	40	12	43	20	58	128
	50	12	43	21	58	134
	60	12	43	20	57	132
	70	12	42	20	55	129

Вихід насіння за сівби з міжряддями 15 см і широко-рядним був практично однаковим. Різниця на користь широко-рядного посіву дуже мала – 0,4–1,0 %, а по гібриду Сучасник – 0,2 % на користь суцільного посіву. З підвищенням густоти стояння рослин по всіх густотах і гібридах питома вага насіння в загальній масі рослин закономірно зменшувалась. Так, якщо за густоти 40 тис./га вона дорівнювала 33,7–35,8 %, то за 70 тис./га – на 13,1 % менше. Найвищий вихід насіння (33,2 %) – у гібрида Сучасник, в інших він менше на 4,1–6,4 % і практично

однаковий – 31,2 та 31,9 %. За роками найвищий вихід насіння був у 2018 р. (33,5–45,8 %), а найменший – у вологому 2016 р., коли сформувалась більша надземна маса (23,3–34,5 %).

Наведені у табл. 4 дані дозволяють зробити висновок, що способи сівби і, особливо, густота стояння рослин значно впливають на структуру. Найбільш оптимальне співвідношення було за сівби звичайним рядковим способом, де рослини росли рівномірніше, ніж за сівби широко-рядним способом.

СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО. РОСЛИННИЦТВО

3. Вплив гібридів, способів сівби і густоти стояння рослин на площу листя однієї рослини у фазу цвітіння (середнє за 2016–2018 рр.)

Гібриди	Ширина міжрядь, см	Площа листя (см ²) за густоти (тис./га):				
		40	50	60	70	Кз
Ясон	15	3408	3196	2695	2394	0,702
	70	3154	2850	2617	2344	0,743
Гектор	15	3609	3406	3067	2904	0,804
	70	3494	3202	3010	2879	0,823
Базальт	15	3837	3466	3185	2890	0,753
	70	3711	3242	2977	2737	0,738
Сучасник	15	4373	3344	3067	2807	0,808
	70	3462	3294	2929	2739	0,791

4. Питома вага насіння в загальній масі соняшника залежновід гібридів, способів сівби і густоти стояння рослин (середнє за 2016–2018 рр.).

Спосіб сівби	Густота стояння рослин, тис./га	Вихід насіння за гібридами, %			
		Ясон	Гектор	Базальт	Сучасник
Звичайний рядковий, 15 см	40	35,1	33,7	34,5	35,1
	50	31,5	31,5	30,6	33,6
	60	31,2	30,4	30,5	32,0
	70	29,9	29,1	30,4	32,2
Широкорядний, 70 см	40	35,8	34,5	35,3	35,0
	50	31,7	31,6	31,5	33,7
	60	30,7	30,1	30,4	31,8
	70	30,0	29,3	30,0	32,1

5. Продуктивність соняшнику залежно від способів густоти посіву (середнє за 2016–2018 рр.)

Ширина міжрядь, см	Густота стояння рослин, тис./га	Маса насіння гібридів, г							
		Ясон		Гектор		Базальт		Сучасник	
		з кошика	1 тис. шт.	з кошика	1 тис. шт.	з кошика	1 тис. шт.	з кошика	1 тис. шт.
15	40	57,2	49,9	63,3	52,3	62,7	53,9	62,5	52,2
	50	50,6	48,0	53,3	48,9	54,5	51,6	56,0	50,4
	60	41,5	45,2	48,5	45,9	47,1	49,0	49,7	46,5
	70	36,4	42,0	40,8	43,1	37,9	48,0	43,2	44,5
70	40	57,0	48,9	64,2	51,4	61,9	53,9	62,8	51,9
	50	49,3	47,8	52,6	47,5	50,4	51,6	53,8	49,8
	60	39,0	42,0	42,7	43,4	40,3	49,0	43,8	44,7
	70	32,4	39,4	34,9	40,8	33,0	48,0	35,8	42,0

Як видно з даних, наведених у таблиці 5, за всіма гібридами і способами сівби спостерігається чітка закономірність, обумовлена підвищенням конкурентних стресів між рослинами в посівах за збільшення їх кількості на площі – зменшення продуктивності рослин.

Так, за густоти посіву 40 тис./га по гібридах маса насіння з кошика в середньому за сівби з міжряддями 15 см дорівнювала 57,2–63,3 г, а маса 1000 насінин – 49,9–53,9 г. За густоти 70 тис./га – відповідно 36,4–43,2 г та 43,2–48,0 г. Зниження склало 57,1 і 46,5 та 15,5 і 12,3 %. Тобто, величина насіння коли-

валась менше, ніж маса його з кошика. Причому, якщо за сівби з міжряддями 15 см зниження продуктивності рослин за збільшення густоти від 40 до 70 тис./га відбулося в 1,55 разів, маси насіння – в 1,18, то за сівби з міжряддями 70 см, – відповідно, в 1,80 і 1,24 рази, що вказує на сильнішу конкуренцію між рослинами за широкорядного посіву. Це підтверджується також тим, що на обох способах посіву за густоти 40 і 50 тис./га продуктивність рослин відрізнялася дуже мало. Різниця збільшувалась в більш густих посівах за 60 і 70 тис./га. Так, на посіві з міжряддями 15 см в середньому по гібридах маса насіння з кошика дорівнювала за густоти 40–50 тис./га – 57,5 г, за 60–70 тис./га – 43,1 г, а на широкорядному посіві – 56,5 і 37,7 г.

Найбільш продуктивними були рослини у гібрида Сучасник. Маса насіння з кошика в середньому за густотами склала 52,8 на суцільному і 49,0 г – на широкорядному посівах. У гібрида Ясон цей показник дорівнював 46,4 і 44,4 г, Гектор – 51,4 і 48,6 г, Базальт – 50,5 і 46,4 г. Аналогічно змінювалась маса 1000 зерен, але більшою вона була у гібрида Базальт. Так, згідно розрахунків середніх показників, у відповідності до названих вище гібридів вона склала 46,2 та 44,5; 47,5 та 45,7 г; 50,6 та 48,5; 48,5 та 47,1.

Важливо відмітити, що, безумовно, величина насіння і маса його з рослини значно впливають на урожайність соняшника.

Чим вищі ці показники, тим більший урожай слід очікувати. Однак урожайність визначається кількістю рослин на одиниці площі і їх продуктивністю. Коли маса насіння з рослини під впливом загущення знизиться настільки, що не

буде компенсуватися збільшенням густоти посіву, то росту врожайності не відбудеться. У зв'язку з цим при визначенні оптимальної густоти необхідно в посіві досягнути певної для кожного гібриду компенсаційної точки між продуктивністю рослин і їх кількістю на площі, за якої забезпечується найвищий збір насіння з одиниці площі. У наших дослідках таке оптимальне співвідношення вказаних показників кожного гібриду і способу сівби склалося не однаковим, що визначило різницю в урожайності насіння.

Висновок. Тривалість вегетаційного періоду гібрида Ясон в середньому склала 114–117 днів, Гектор – 125–129, Базальт – 121–127, Сучасник – 132 дні, збільшуючись в межах вказаних цифр від густоти 70 до 40 тис./га.

У відповідності до зміни площі листя змінювалась освітленість у посіві. В широкорядному посіві, як і за густоти 40 тис./га, освітленість краща за суцільний посів на 20–25 %, що сприяло збільшенню продуктивності роботи листя, але менше на 4,3–5,7 % поглиналося сонячної радіації, тому зменшувались можливості нагромадження сухої речовини на одиниці площі посіву. У середньому по гібриду Ясон на широкорядному посіві коливалась по густотах в межах 9,14–9,42, а суцільному – 8,75–9,21 г/м², але маса сухої речовини соняшника на 1 м² дорівнювала, відповідно, 597–855 та 620–919 г.

Загущення посівів сприяло зниженню маси насіння з кошика, його величини. Найбільш високі ці показники у всіх гібридів на звичайному рядковому посіві за густоти 60–70 тис./га. Серед гібридів найбільш продуктивним був Сучасник.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бондаренко М. П. Підбір високопродуктивних сортів соняшнику для вирощування насіння в північно-східному Лісостепу / М. П. Бондаренко – Селекція і насінництво, 2002, Вип. 86. – С. 236–241.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Іщенко В. А. Ефективність посіву соняшнику із звуженими міжряддями при різній густоті стояння рослин / В. А. Іщенко, В. П. Шкумат – Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2006, Вип. 1 – С. 34–38.
4. Каталог сортів і гібридів польових культур – Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2017. – 76 с.
5. Каталог сортів та гібридів – Одеса: Селекційно-генетичний інститут – національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, 2017. – 186 с.
6. Краевский А. Н. Альтернативная технология возделывания подсолнечника / А. Н. Краевский – Наук.-техн. бюл. Института олійних культур УААН, 2009, № 14. – С. 167–172.
7. Маслійов С. В. Вплив біопрепаратів на харчові підвиди кукурудзи (монографія) / С. В. Маслійов, Н. Ю. Мацай, Є. С. Маслійов – ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2018. – 163 с.
8. Ткалич І. Д. Поукосные посеви / И. Д. Ткалич, Н. З. Дидик, А. А. Демидов. – Бюл. ВНИИ кукурузы, Днепропетровск, 1995, Вып. 80. – С. 115–120.
9. Ткалич І. Д. Способи сівби та густота стояння рослин соняшнику гібрида Дарій / І. Д. Ткалич, О. Л. Мамчук. – Бюлетень Інституту зернового господарства НААН України, 2010.
10. Троценко В. І. Соняшник: селекція, насінництво, технологія вирощування. / Монографія / В. І. Троценко – Суми: Університетська книга, 2001. – 184 с.

ANNOTATION

Masliyov S.V., Stepanov V.V., Kalinichenko M. V., Yarchuk I. I. Growing and development of sunflower hybrids depending on plant density standing.

A significant place in solving the problem of increasing the yield of sunflower is taken by the improvement of the varietal agrotechnology of sunflower cultivation. The best technology of growing sunflower hybrids to obtain a high yield is described. In conditions of Luhansk region the best sunflower precursors are winter crops, corn, legumes, barley. In our case, winter wheat was a precursor of the sunflower. Recommendations for the soil treatment, application of mineral fertilizers, sowing time, seeding rates, and crop care were provided. In autumn, plowing to a depth of 25-27 cm was carried out. In the spring, in order to close the humidity by plowing, an alignment of the plow land was carried out. Due to the weak clogging with weeds, one pre-sowing cultivation was carried out to a depth of 5-6 cm. Herbicide was introduced directly before cultivation against the weeds.

Hybrids resistant to: phomopsis, white rot of

composite flowers, white rot of stems and downy mildew are recommended.

Experiments were carried out on changing the width of the rows between the sunflower hybrids from 70 cm to 15 cm. Every varieties of plant standing were presented to each variant of sowing; 70; 60; 50; 40 th/h. The studies were conducted on experimental plots of the Department of Biology and Agronomy of Taras Shevchenko. Luhansk National University. In experiments, hybrids of domestic breeding Jason, Hector, Basalt, Suchasnyk were planted; these hybrids cover the main morphotypes and groups of ripeness, which are most common in collective farms. The results showed that the methods of sowing influenced the quality of the seeds, but in most years there has been an increase in oil content on continuous sowing. The thickening of sunflower promotes an increase in oil content and a decrease in the protein content of seeds. The best seed quality was the Basalt hybrid.

Keywords: *sunflower, hybrids, sowing methods, plant density standing, growing technology, yield.*