

- Существует принципиальная возможность использования предложенной методики в качестве инструмента исследований эколого-физиологического характера и как элемента технологии точного земледелия для контроля водного режима посевов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Еремеев Г.Н. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и других растений и результаты его применения // Сб. научных тр. – М.: Колос, 1964. – С.456-472.
2. Ильницький О.А., Щедрин А.Н., Грамотенко А.П. Экологический мониторинг. – Донецк, 2010. – 293 с.
3. Ильницький О.А., Ушкаренко В.А., Федорчук М.И., Радченко С.С., Бондарчук С.В. Методология и приборная база фитомониторинга Херсон, 2012. – 124 с.
4. Кушниренко М.Д. Физиология водообмена и засухоустойчивости плодовых растений. – Кишинёв: Штиинца, 1975. – 216 с.
5. Радченко С.С. Иванова В.М., Маричев Г.А., Черняева Е.В. Методика мониторинга толщины листовой пластинки // Агрофизические методы и приборы (в 3-х томах). Растения и среда их обитания (т.3). СПб., АФИ. – 1998. – С. 159-166.
6. Сытник К.М., Брайон А.В., Городецкий А.В., Брайон А.П. Словарь-справочник по экологии. – Киев: Наукова думка, 1994. – 666с.
7. Удовенко Г.В. Общие требования к методам и принципам диагностики устойчивости растений к стрессам // Диагностика устойчивости растений к стрессовым воздействиям. Л.: ВИР. – 1988, – С. 5-10.
8. Curran, P.J., Dungan J.L., Peterson D.L. Estimating the foliar biochemical concentration of leaves with reflectance spectrometry: testing the Kokaly and Clark methodologies // Remote Sens. Environ. – 2001. № 76. – p.349-359.
9. Penuelas. J., Pinol J., Ogaya R., and Filella I. Estimation of plant water concentration by the reflectance water index WI (R900/R970) // Int. J.

УДК 631.53.01:633.854.78.009.12(477.7)

ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Маркова Н.В. – к.с.-г.н., доцент, Миколаївський НАУ

Постановка проблеми. За нинішніх економічних умов аграрний сектор України відіграє стабілізуючу роль у визначенні основних макропоказників розвитку. Важливе місце в цьому займає галузь рослинництва за сталих показників виробництва технічних культур, серед яких головною є соняшник. При цьому важливо підтримувати високу конкуренцію соняшнику через сучасні напрямки його виробництва, зокрема, впроваджувати передові технології, які

мають забезпечувати повну реалізацію потенціалу продуктивності гібридів у тому числі високу якість їх олії.

Доцільно також, щоб за високого рівня адаптації рослин нових гібридів до агроекологічних умов вирощування економічні показники були адекватними, що відповідало б сучасним вимогам ресурсозбереження та оптимізації технологічних витрат [1, 5].

Стан вивчення проблеми. Науково-практичне дослідження і визначення резервів підвищення конкурентоспроможності соняшнику за оптимізації та зменшення енерговитрат і високої рентабельності виробництва є актуальним. Зазначені дослідження проводяться в різних наукових установах за участю відомих вчених [3, 4]. Результати досліджень підтверджують їх практичне значення, та важливість за постійного оновлення гібридного складу соняшнику та необхідності оптимізації технологічних енерговитрат по зонах України [1, 2].

Отже, проведені нами дослідження є актуальними, мають практичне значення для збільшення виробництва соняшнику в умовах південного Степу України.

Методика досліджень. Мета досліджень – вивчення особливостей впливу строків сівби та заходів боротьби з бур'янами на індивідуальну продуктивність, якість насіння, енергетичну та економічну ефективність вирощування гібридів соняшнику. Ці питання вивчали упродовж 2003-2005 рр. у польовому досліді, який проводили на дослідному полі Миколаївського державного аграрного університету. Дослід трифакторний: перший фактор А – гібриди соняшнику (Одеський 149, Флокс, Захист. Фрагмент); другий фактор В – строки сівби (перший – за температури ґрунту на глибині 10 см 5-7°C, другий – за температури – 8-10°C, третій – за температури – 12-14°C); третій фактор С – заходи боротьби з бур'янами: механічні та механічні, з використанням гербіциду Харнес. Дослідження та обліки проводили згідно загальноприйнятих методик та ДСТУ.

Погодні умови у роки досліджень були неоднаковими. У 2003 році упродовж вегетаційного періоду соняшнику температура повітря була вищою від середньої багаторічної, а в 2004 та 2005 роках – близькою до неї. Кількість опадів у 2003 році була на 31 % меншою від середньої багаторічної, у 2004 році – на 30 % більшою, а у 2005 році – близькою до середньобагаторічної.

Економічну та біоенергетичну ефективності вирощування різних за скоростиглістю гібридів соняшнику визначали за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. За результатами визначень встановлено, що маса 1000 насінин досліджуваних гібридів соняшнику залежала від їх біологічних особливостей, строків сівби та погодних умов. Маса 1000 насінин за роки досліджень була найбільшою у ранньостиглого гібриду Фрагмент, а найменшою – у скоростиглого гібриду Одеський 149.

Маса 1000 насінин досліджуваних гібридів формувалася найбільшою за другого строку сівби. Цей показник у середньому за роки досліджень у скоростиглого гібриду Одеський 149 за першого строку сівби склав 61,0 г, за другого – 61,8 г і за третього – 61,4 г, а у ранньостиглого гібриду Захист відповідно 66,9; 67,8 і 67,4 г. При цьому погодні умови років досліджень упродовж

вегетації соняшнику також по-різному впливали на масу 1000 насінин всіх гібридів. Так, у скоростиглого гібриду Флокс за другого строку сівби маса 1000 насінин склала: у 2003 р. – 58,3 г, у 2004 р. – 68,2 г і у 2005 р. – 62,9 г. Наведені відмінності за роками досліджень у гібриду Флокс проявлялися як за першого, так і за третього строків сівби; це було характерним і для інших досліджуваних гібридів – Одеський 149, Захист, Фрагмент.

Встановлено, що лушпинність насіння була найбільшою у гібриду Захист – 22,3-23,5 %, меншою – у гібриду Фрагмент – 21,4-23,5 %, і найменшою – у скоростиглих гібридів Одеський 149 і Флокс – 20,8-22,7 %.

Строки сівби практично не впливали на цей показник за роками досліджень у всіх гібридів. Лише відмічено загальну тенденцію до зменшення лушпинності насіння за другого строку сівби, що пояснюється більш сприятливим комплексом усіх умов упродовж вегетації гібридів.

Більш високими показники лушпинності насіння у всіх гібридів виявилися у 2003 р., який за умовами вегетації був найменш сприятливим; у більш сприятливому за зволоженням 2004 р. лушпинність насіння у всіх гібридів була на 1,5-2,5 % меншою, порівняно з 2003 р.

Заходи боротьби з бур'янами суттєво не позначилися на масі 1000 насінин і лушпинності гібридів соняшнику, ця різниця залежно від досліджуваних чинників склала: по масі 1000 насінин – 1,2-2,4 г і по лушпинності – 0,7-1,2 %.

У середньому за роки досліджень діаметр кошика залежно від строків сівби і заходів боротьби з бур'янами склав: у гібриду Одеський 149 – 18,4-20,6 см, гібриду Флокс – 14,9-16,7 см, гібриду Захист – 16,1-17,9 см, гібриду Фрагмент – 15,6-17,7 см.

Найбільшим діаметр кошика у досліджуваних гібридів формувалася за другого строку сівби – у скоростиглого гібриду Одеський 149 цей показник досяг розміру 20,4 см, що на 2,9 % більше, порівняно з першим і на 8,8 % більше порівняно з третім. У ранньостиглого гібриду Захист за другого строку сівби діаметр кошика становив 17,5 см, що більше на 3,4 %, порівняно з першим і на 8,9 % – порівняно з третім строком сівби.

Діаметр кошика у гібриду Флокс за механічних заходів боротьби з бур'янами та з використанням гербіциду у середньому по строках сівби склав 16,2 см, що на 0,5 см більше, порівняно з лише механічними заходами. У гібриду Фрагмент за цих же умов діаметр кошика склав 17,1 см, що на 4,1 % більше, порівняно з механічними заходами боротьби з бур'янами.

Урожайність гібридів соняшнику залежала як від їх біологічних особливостей та погодних умов років досліджень, так і строків сівби та заходів боротьби з бур'янами.

Зокрема, урожайність за другого строку сівби і механічних заходів боротьби з бур'янами за посівами у 2004 році сформувалася: у гібриду Одеський 149 – 2,04, гібриду Флокс – 2,21, гібриду Захист – 2,64 і гібриду Фрагмент – 2,46 т/га, а у 2003 році відповідно – 1,63; 1,78; 2,18 і 2,01 т/га, а у 2005 році відповідно склала: у гібриду Одеський 149 – 1,82, гібриду Флокс – 1,98, гібриду Захист – 2,39 і гібриду Фрагмент – 2,22 т/га. Найвищу врожайність у 2004 р. сформував пізньостиглий гібрид Захист – 2,64 т/га, а найнижчу – гібрид Одеський 149 – 2,04 т/га.

Досліджувані чинники позначились не лише на рівнях сформованої врожайності насіння, а й на основних показниках його якості. Так, у середньому за 2003-2005 рр. найбільше жиру містилося у насінні гібриду Захист і залежно від строків сівби та заходів боротьби з бур'янами він коливався від 51,0 до 52,7 %. Вміст жиру в насінні гібриду Одеський 149 склав 48,3-49,8 %, у гібриду Флокс – 47,8-48,9 %, у гібриду Фрагмент – 48,4-49,3 %.

Більше жиру в насінні гібридів у середньому за 2003-2005 рр. містилося за другого строку сівби, механічних заходів боротьби з бур'янами та з використанням гербіциду. У гібриду Одеський 149 він склав 49,3 %, гібриду Флокс – 48,4 %, гібриду Захист – 52,1 %, гібриду Фрагмент – 48,7 %, що перевищувало перший строк сівби на 2 %, а третій – на 3 %.

У насінні досліджуваних нами гібридів соняшнику більше жиру містилось у варіантах механічних заходів боротьби з бур'янами; у середньому за строками сівби вміст склав: у гібриду Одеський 149 – 49,1 %, у гібриду Флокс – 48,1, у гібриду Захист – 51,8 і у гібриду Фрагмент – 48,4 %.

Вміст жиру в насінні досліджуваних гібридів соняшнику у роки досліджень був неоднаковим. Найменше в усіх гібридах його містилося у 2003 р., а найбільше – у 2004 р.

Виробничі витрати розраховували за технологічними картами вирощування гібридів соняшнику. Аналіз цих показників за строками сівби дозволяє зазначити, що меншими вони визначені за другого строку.

Найнижчою собівартість 1 ц виробленого насіння – 62,60 грн була у гібриду Захист за другого строку сівби та механічних заходів боротьби з бур'янами, а найвищою 89,50 грн – у гібриду Одеський 149 за першого строку сівби та механічних заходів з використанням гербіциду, що більше на 30,1 %.

Найбільший чистий прибуток залежно від досліджуваних чинників забезпечував другий строк сівби, за механічних заходів боротьби з бур'янами з використанням гербіциду: на рівні 5125,61-5670,27 грн/га у гібриду Захист і 4583,08-5217,06 грн – у гібриду Фрагмент (рис. 1).

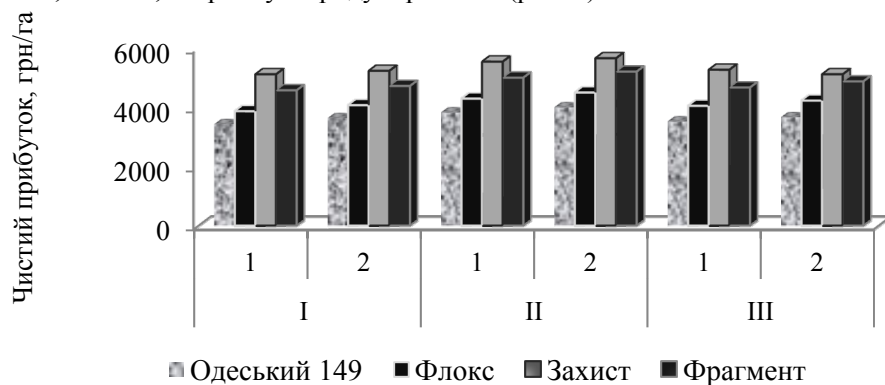


Рисунок 1. Економічна ефективність вирощування гібридів соняшнику за різних строків сівби та заходів боротьби з бур'янами (Строк сівби: I – за температури ґрунту 5-7°C; II – за температури ґрунту 8-10°C; III – за температури ґрунту 12-14°C. Заходи боротьби з бур'янами: 1 – механічні; 2 – механічні з використанням гербіциду. Середнє за 2003-2005 рр.)

За вирощування гібриду Флокс та гібриду Одеський 149 ці показники відповідно склали 3873,07-4506,44 грн і 3436,12-4007,45 грн/га.

Рівень рентабельності вищим виявився за механічних заходів боротьби з бур'янами; зокрема, у гібриду Флокс за другого строку сівби він склав – 383 %, що на 1,6 % більше, порівняно із заходами, що включають використання гербіциду. Встановлена закономірність проявлялась і на інших гібридах. Нижча рентабельність виробництва насіння гібридів соняшнику за механічних заходів боротьби з бур'янами з використанням гербіциду пов'язана з додатковими витратами на хімічний препарат.

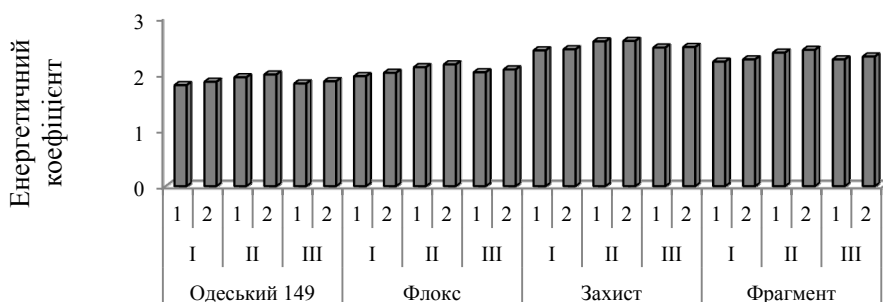


Рисунок 2. Енергетичний коефіцієнт вирощування гібридів соняшнику за різних строків сівби та заходів боротьби з бур'янами (Строк сівби: I – за температури ґрунту 5-7°C; II – за температури ґрунту 8-10°C; III – за температури ґрунту 12-14°C. Заходи боротьби з бур'янами: 1 – механічні; 2 – механічні з використанням гербіциду. Середнє за 2003-2005 рр.)

Прихід енергії з урожаєм у середньому за роки досліджень був найбільшим при вирощуванні гібриду Захист: у межах від 39,7 до 43,4 тис. МДж/га залежно від варіантів, а найменшим – гібриду Одеський 149 і становив 29,4-33,3 тис. МДж/га.

Прихід енергії з урожаєм усіх досліджуваних гібридів був найбільшим за другого строку сівби, а найменшим – за першого. Щодо заходів боротьби з бур'янами в посівах соняшнику, то прихід енергії з урожаєм був більшим за механічного обробітку ґрунту з використанням гербіциду.

Енергетичний коефіцієнт у всіх варіантах дослідів перевищував одиницю і коливався від 1,80 до 2,59 (рис. 2).

Найвищий енергетичний коефіцієнт (2,59) забезпечувало вирощування гібриду Захист за другого строку сівби та використанням заходів боротьби з бур'янами механічними та гербіциду.

Висновки. Наведені результати досліджень дозволяють заключити, що в умовах південного Степу України індивідуальна продуктивність, урожайність і якість насіння гібридів соняшнику залежать від їх біологічних особливостей, строку сівби та погодних умов у роки досліджень. Заходи боротьби з бур'янами не суттєво впливали на зазначені показники досліджуваних гібридів.

Аналіз результатів біоенергетичних і економічних показників залежно від досліджуваних чинників дає підставу заключити, що найвищий рівень еко-

номічності використання енергоресурсів і економії всіх витрат забезпечує вирощування гібриду соняшнику Захист, за строку сівби за температури ґрунту 8-10°C і застосуванні механічних заходів боротьби з бур'янами з використанням гербіциду.

Отже, конкурентну спроможність соняшнику в умовах південного Степу України, можна значно підвищити саме через впровадження нових технологічних особливостей, що забезпечить максимальну реалізацію продуктивності гібридів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Деревянко В. А. Влияние сроков посева и глубины заделки семян на урожайность и качество масла подсолнечника / В. Д. Деревянко, П. Б. Лиман // Степное земледелие. – 1988. – № 9 – С. 56–58.
2. Кураш О. В. Вплив деяких агрозаходів на врожайність соняшнику / О. В. Кураш, О. Г. Жатов // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2000. – Вип. 4. – С. 112–118.
3. Ткаліч І. Д. Урожайність та якість насіння соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин в умовах Степу України / І. Д. Ткаліч, О. О. Коваленко // Бюлетень інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ. – 2003. – № 9. – С. 96–101.
4. Тараріко Ю. О. Енергетична оцінка систем землеробства і технологій впрошування сільськогосподарських культур: методичні рекомендації / Тараріко Ю. О., Несмашна О. Є., Глушенко Л. Д. – К.: Нора-прінт, 2001. – 60 с.
5. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технології виробництва сільськогосподарських культур : методичні рекомендації / [Ушкаренко В. О., Лазер П. Н., Остапенко А. І., Бойко І. О.]. – Херсон, 1997. – 22 с.

УДК: 661.518:631.153.3.

ІНФОРМАЦІЙНА СКЛАДОВА СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА. ЧАСТИНА 2: СППР ЯК АГРО-ІНФОРМАЦІЙНА СКЛАДОВА СТЗ

Міхесєв Є.К. – д.с.-г. наук, професор, Херсонський ДАУ

Постановка проблеми. В основу реалізації інформаційної агротехнології системи точного землеробства (СТЗ) покладено систему підтримки прийняття рішень (СППР) [3,5,14]. Використовуючи цю систему як основну систему організації агро-інформації виробник може синтезувати агротехнологію для вирощування даної культури на конкретному полі із врахуванням особливостей своєї фірми, господарства, поля і власного досвіду.

Стан вивчення проблеми. У процесі генерації технологічних рішень з допомогою розробленого нами інтерфейса СППР [1,8,10] автоматично формуються завдання на виконання конкретної операції в режимі точного землероб-