



РЕАКЦИЯ КРУПНОПЛОДНОГО КОНДИТЕРСКОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА НА СРОКИ СЕВА И ГУСТОТУ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Костенкова Е.В.

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»
e-mail: evgenya.kostenkova@yandex.ru

Бушнев А.С., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта»
e-mail: vniimk-agro@mail.ru

Аннотация. В 2020–2021 гг. на южном слабогумусированном черноземе в условиях степной зоны Крыма изучали реакцию крупноплодного подсолнечника кондитерского направления (сорт Белочка) на сроки посева и густоту стояния растений. Установлено, что сорт Белочка в контрастных погодных условиях формирует наибольшую урожайность при посеве во второй декаде апреля с густотой стояния растений 30 тыс. шт/га.

Ключевые слова: подсолнечник, сорт кондитерского направления, масса 1000 семян, урожайность.

Для эффективного возделывания сельскохозяйственных культур необходимо применять современные ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии, отличающиеся сортонаправленностью. Это в полной мере относится и к подсолнечнику кондитерского направления [1, 4, 7, 8, 12, 14]. Агротехнологии должны способствовать созданию баланса между почвой, воздухом и влагой, сохранению и накоплению гумуса, включать оптимальное количество средств химической защиты растений и питательных элементов [2, 9].

Оптимальный срок посева, как правило, обеспечивает условия, позволяющие повысить урожайность культуры, так как благоприятствует накоплению запасов продуктивной влаги в почве, уменьшению засоренности и поражений болезнями посевов и т.д. [3, 15]. При изменении густоты стояния растений урожайность может повышаться лишь при увеличении их числа на единице площади, но до определенного предела. Изреженность и чрезмерное загущение посевов приводит к ощутимому снижению продуктивности агрофитоценоза [6, 12, 16].

Актуальным направлением для сельского хозяйства Крыма является разработка адаптивных технологий возделывания культур. В связи с нехваткой научных данных, полученных в условиях полуострова, предстоит выполнить большой объем исследований. В настоящее время особое внимание отводится возделыва-

нию сортов и гибридов подсолнечника отечественной селекции, в том числе крупноплодным кондитерского направления. Представляют интерес исследования о зависимости продуктивности культуры от некоторых элементов технологии, позволяющих регулировать влагообеспеченность растений, например, в зависимости от срока сева и густоты стояния.

Целью наших исследований было определить реакцию крупноплодного подсолнечника кондитерского направления на сроки сева и густоту стояния растений в условиях степной зоны полуострова.

В двухфакторном полевом опыте учитывали: срок сева (фактор А) – первый, когда температура почвы на глубине 8–10 см прогреется, и в течение 3–5 дней будет составлять 6–9 °С, второй – через 10 дней после первого срока сева и третий – соответственно через 20 дней; густоту стояния растений (фактор В): в количестве 20; 25; 30; 35 и 40 тыс. шт/га.

Опыт проводили в трехкратной повторности на опытном поле отдела полевых культур ФГБУН «НИИСХ Крыма» на южном слабогумусированном черноземе. В годы исследований в пахотном слое сохранилось 5,6 мг подвижного фосфора на 100 г почвы (по Б.П. Мачигину), 35 мг калия/100 г почвы и 2,29 % гумуса (по И.В. Тюрину). Объект исследований – среднеспелый крупноплодный отечественный сорт Белочка, обладающий устойчивостью к комплексу рас заразики и ЛМР, а также к фомопсису, фузариозу, сухой гнили. В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, внесен в 2018 г. Оригинатор – ФГБНУ ФНЦ «ВНИИМК».

Общая площадь делянки составила 28 м², учетная – 14 м². Сеяли вручную по три семечки в гнездо. В фазе 4–6 настоящих листьев в гнезде оставляли по одному растению. В годы исследований первый срок сева соответствовал I декаде апреля, второй – II декаде апреля, третий – III декаде апреля. Закладывали полевые опыты в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова [5] и методикой проведения полевых и

Таблица 1. Распределение осадков в годы исследований, мм, метеостанция Клепинино, 2020–2021 гг.

| Год | Сумма осадков за период октябрь–март | Месяц | | | | | | Сумма осадков за период апрель–сентябрь |
|---------------|--------------------------------------|--------|------|-------|------|--------|----------|---|
| | | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | |
| Среднегодовое | 199 | 32 | 35 | 62 | 45 | 45 | 30 | 249 |
| 2020 | 247,3 | 16,9 | 25,3 | 84,6 | 34,5 | 11,0 | 16,8 | 189,1 |
| 2021 | 149,1 | 24,3 | 50,9 | 131,6 | 41,7 | 22,1 | 38,8 | 309,4 |

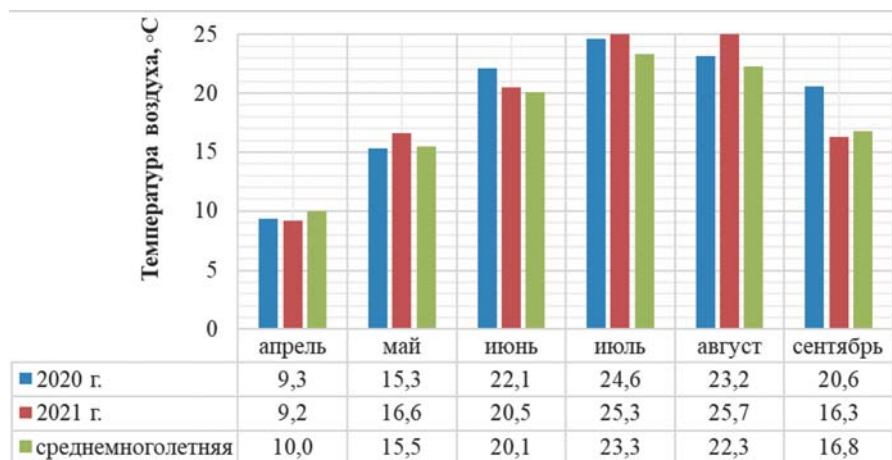


Рисунок 1. Среднесуточная температура воздуха в годы исследований, С, метеостанция Клепинино, 2020–2021 гг.

Таблица 2. Высота крупноплодного сорта подсолнечника Белочка в зависимости от сроков посева и густоты стояния растений, см (2020–2021 гг.)

| Срок посева (фактор А) | Густота стояния растений, тыс. шт/га (фактор В) | Высота (см) по годам | | | | | | | | |
|------------------------|---|----------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| | | 2020 | | | 2021 | | | средняя | | |
| | | средняя по | | | средняя по | | | средняя по | | |
| | | варианту | фактору А | фактору В | варианту | фактору А | фактору В | варианту | фактору А | фактору В |
| Первый | 20 | 123,5 | 128,0 | - | 152,2 | 161,0 | - | 137,6 | 144,4 | - |
| | 25 | 125,1 | | | 158,6 | | | 141,9 | | |
| | 30 | 127,1 | | | 159,6 | | | 143,4 | | |
| | 35 | 129,0 | | | 162,9 | | | 146,0 | | |
| | 40 | 135,1 | | | 171,5 | | | 153,3 | | |
| Второй | 20 | 126,7 | 130,5 | - | 147,7 | 157,5 | - | 137,2 | 144,0 | - |
| | 25 | 128,3 | | | 154,6 | | | 141,5 | | |
| | 30 | 128,8 | | | 159,9 | | | 144,4 | | |
| | 35 | 133,1 | | | 161,8 | | | 147,5 | | |
| | 40 | 135,4 | | | 163,4 | | | 149,4 | | |
| Третий | 20 | 120,4 | 123,9 | - | 123,5 | 146,9 | - | 129,2 | 135,4 | - |
| | 25 | 122,4 | | | 125,3 | | | 131,6 | | |
| | 30 | 124,5 | | | 126,8 | | | 135,7 | | |
| | 35 | 126,0 | | | 129,4 | | | 138,8 | | |
| | 40 | 126,3 | | | 132,3 | | | 141,9 | | |
| НСР ₀₅ | | 4,1 | 1,8 | 2,4 | 7,1 | 3,2 | 4,1 | - | - | - |

агротехнических опытов с масличными культурами [10].

Погодные условия во время вегетации растения подсолнечника *Helianthus annuus* L. в 2020–2021 гг. были контрастными. Годовое количество осадков в месте проведения исследований в 2020 г. составило 297,9 мм, в 2021 г. – 544,8 мм; ГТК за вегетационный период культуры – 0,6 и 1,0 соответственно. Запасы влаги в метровом слое почвы перед севом в 2021 г. были недостаточными – 43,2–59,4 мм, в 2020 г. – крайне низкими – 29,4–47,9 мм. Распределение осадков отличалось неравномерностью (табл. 1).

В 2020 г. июль (период цветения подсолнечника) был самым жарким – 24,6 °С (при среднегодовом уровне 23,3 °С) (рис. 1). Пониженный температурный режим в апреле 2021 г. способствовал отсрочке появления всходов.

В целом погодные условия 2021 г. можно охарактеризовать как умеренно благоприятные для роста,

развития и формирования урожая подсолнечника, 2020 г. – как неблагоприятные, что позволяет проверить пластичность и адаптивность культуры в контрастных климатических условиях.

В 2021 г. были отмечены наиболее высокие растения за годы исследований – 171,5 см при первом сроке сева и густоте стояния 40 тыс. шт/га (табл. 2). В засушливом 2020 г. при третьем сроке сева и густоте стояния 20 тыс. шт/га зафиксирован наименьший результат данного биометрического показателя – 120,4 см. В результате проведения исследований отмечены некоторые тенденции: в среднем за два года высота растений снижалась при позднем сроке сева и, напротив, повышалась при загущении фитоценоза.

В среднем по опыту наиболее крупные семянки сформировались у растений при первом сроке сева (масса 1000 семян – 92,4 г), а также при густоте стояния 20 тыс. шт/га (90,0 г) (табл. 3).

Более поздний сев и увеличение густоты стояния растений закономерно приводили к снижению значений показателя.

Независимо от условий года наибольшую среднюю урожайность подсолнечника (1,25 т/га) получили при проведении сева во второй декаде апреля и густоте стояния растений 30 тыс. шт/га. В засушливый 2020 г. она составила только 0,86 т/га, а в умеренно благоприятный 2021 г. – 1,64 т/га (рис. 2). Из этого следует, что именно такие параметры технологии в данных погодных условиях считаются оптимальными для обеспечения наибольшей урожайности крупноплодного кондитерского сорта подсолнечника Белочка в условиях Крымского полуострова.

Таким образом, сорт Белочка в контрастных погодных условиях формирует наибольшую урожайность при севе во второй декаде апреля с густотой стояния растений 30 тыс. шт/га.

Список использованной литературы

1. Пимахин, В.Ф. Биологические и агротехнические основы возделывания подсолнечника: Рекомендации / В.Ф. Пимахин, В.М. Лекарев, Н.М. Соколов. - Саратов, 2000. - 64 с.
2. Бушнев, А.С. Особенности обработки почвы под

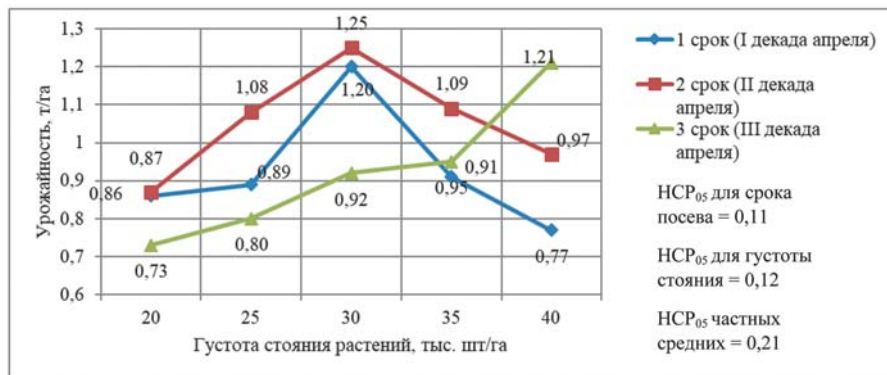


Рисунок 2. Средняя урожайность крупноплодного сорта подсолнечника Белочка в зависимости от срока сева и густоты стояния растений (2020–2021 гг.)

Таблица 3. Масса 1000 семян крупноплодного сорта подсолнечника Белочка в зависимости от сроков сева и густоты стояния растений, г (2020–2021 гг.)

| Срок посева (фактор А) | Густота стояния растений, тыс. шт/га (фактор В) | Масса 1000 семян вороха (г) по годам | | | | | | | | |
|------------------------|---|--------------------------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|
| | | 2020 | | | 2021 | | | в среднем за два года | | |
| | | средняя по | | | средняя по | | | средняя по | | |
| | | варианту | фактору А | фактору В | варианту | фактору А | фактору В | варианту | фактору А | фактору В |
| Первый | 20 | 69,1 | | | 142,5 | | | 105,8 | | |
| | 25 | 68,7 | | | 127,4 | | | 98,1 | | |
| | 30 | 66,0 | 63,8 | | 117,7 | 120,9 | | 91,9 | 92,4 | |
| | 35 | 58,7 | | | 115,2 | | | 87,0 | | |
| | 40 | 56,3 | | | 101,9 | | | 79,1 | | |
| Второй | 20 | 71,9 | | | 100,1 | | | 86,0 | | |
| | 25 | 68,3 | | | 97,1 | | | 82,7 | | |
| | 30 | 63,9 | 65,9 | | 93,7 | 92,1 | | 78,8 | 79,0 | |
| | 35 | 63,2 | | | 89,2 | | | 76,2 | | |
| | 40 | 62,4 | | | 80,4 | | | 71,4 | | |
| Третий | 20 | 68,5 | | 69,1 | 87,8 | | 110,1 | 78,2 | | 90,0 |
| | 25 | 66,5 | | 68,7 | 79,3 | | 101,3 | 72,9 | | 84,6 |
| | 30 | 61,1 | 62,5 | 66,0 | 72,0 | 76,3 | 94,5 | 66,6 | 69,4 | 79,1 |
| | 35 | 59,0 | | 58,7 | 71,5 | | 92,0 | 65,3 | | 76,2 |
| | 40 | 57,4 | | 56,3 | 70,9 | | 84,4 | 64,2 | | 71,6 |
| НСР ₀₅ | | 5,6 | 2,5 | 3,2 | 2,6 | 1,2 | 1,5 | - | - | - |

подсолнечник / А.С. Бушнев // Земледелие. - 2009. - № 8. - С. 13-15.

3. Бушнев, А.С. Роль сортовых агротехник в реализации продуктивности масличных культур с учетом изменяющихся погодных-климатических условий // Масличные культуры. «Научно-технический бюллетень ВНИИМК». 2011. - В. 2(148-149). - С. 61-67.

4. Гулидова, В.А. Подсолнечник. Современные технологии возделывания / В.А. Гулидова, Е.И. Хрюкина, Г.Я. Сергеев. - Воронеж, 2013. - 50 с.

5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основа-



ми статистической обработки результатов исследований) / Б.А.Доспехов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Альянс, 2014. - 351 с.

6. Иншин, Н.А. Как лучше посеять гибриды / Н.А. Иншин // Технические культуры. - 1990. - № 2. - С. 12-13.

7. Ишкин, А.В. Адаптивные ресурсосберегающие технологии: анализ изучения и внедрения / А.В. Ишкин // Вестник АПК. - 2008. - № 9. - С. 9-11.

8. Лекарев, А.В. Агробиологические основы продуктивности подсолнечника в Степном Поволжье / А. В. Лекарев // Агрофорсайт. - 2020. - № S7(31). - С. 25-28.

9. Марьин, В.И. Ярусная вспашка под подсолнечник / В.И. Марьин, В.И. Кондратьев, О.В. Панфилова // Технические культуры. - 1995. - № 1. - С. 14.

10. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под ред. В.М. Лукомца. - Краснодар, 2010. - 327 с.

11. Минимализация обработки почвы и ее влияние на агрофизические показатели чернозема выщелоченного и урожайность полевых культур / А.С. Найденов, Н.И. Бардак, С.С. Терехова, Н.Н. Кравцова // АгроСнабФорум. - 2018. - № 6(162). - С. 50-52.

12. Лукомец, В.М. Оценка продуктивности подсолнечника в зависимости от некоторых элементов технологии возделывания на черноземах Западного Предкавказья / В.М. Лукомец, А.С. Бушнев, С.П. Подлесный [и др.] // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. - 2016. - № 4(168). - С. 36-44.

13. Пивень, В.Т. Подсолнечнику – надежную защиту / В.Т. Пивень, И.И. Шуляк, Н.Г. Михайлюченко // Защита и карантин растений. - 2005. - № 3. - С. 68-69.

14. Сизов, О.А. Влияние почвозащитных технологий возделывания сельхозкультур на водный режим Предкавказских черноземов / О.А. Сизов, А.С. Извеков, Н.И. Панин и др. // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2010. - № 5. - С. 26-29.

15. Шарипов, А.Р. Продуктивность пожнивных посевов подсолнечника при различных сроках сева и густоте стояния на орошаемых землях Центрального Таджикистана / А.Р. Шарипов // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. - 2017. - № 2(52). - С. 25-30.

16. Soleymani, A. Light response of sunflower and canola as affected by plant density, plant genotype and N fertilization // Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology. - 2017. - V. 173. - P. 580-588.

Response of large-fruited confectionary sunflower to plant density and sowing dates under steppe zone conditions

Kostenkova E.V., Bushnev A.S.

Summary. In 2020–2021, the response of large-fruited sunflower of the confectionery direction (Belochka variety) to the density of plant standing and sowing dates was studied on the Southern slightly humusized black soil in the conditions of the steppe zone of the Crimea. It was found that Belochka variety in contrasting weather conditions forms the highest yield when sown in the second decade of April with a plant density of 30 thousand units/ha.

Key words: sunflower, confectionery variety, weight of 1000 seeds, yield.

Сюрприз в семенном бизнесе. Неожиданный поворот на глобальном рынке семян сахарной свеклы

Сюрприз в семенном бизнесе: французский селекционер RAGT Semences приобретает компанию Deleplanque, в которую совсем недавно вошел немецкий селекционер свеклы Strube. Для RAGT эта покупка означает выход на свекольный бизнес и шаг на пути к тому, чтобы стать поставщиком полного ассортимента.

Об этом сообщает журналист немецкого агропортала Agrarheute Клаус Штротманн: «Французская компания наиболее известна в Германии своей селекцией зерновых, например, высокоурожайной озимой пшеницей RGT Reform. Ячмень, кукуруза, рапс, подсолнечник и сорго также являются основой RAGT. Группа была основана как кооператив на юге Франции около 100 лет назад и сегодня продает семена в 50 странах.

До сих пор Deleplanque был известен не столько как селекционер, сколько как поставщик услуг в семенном бизнесе. Во Франции компания организует размножение, обработку семян для различных селекционеров. Еще одним важным направлением деятельности Deleplanque является семеноводство свеклы Strube, так как Deleplanque полностью взял на себя управление немецким заводчиком в мае 2024 года. В 2016 году французы купили 60 процентов Strube, когда компания столкнулась с экономическими трудностями.

Недавно объем продаж Делепланк составил 167 миллионов евро. RAGT возьмет на себя управление тремя крупными заводами компании Deleplanque по производству свеклы, рапса и семян кукурузы во Франции, а также двумя заводами в Германии, а также ее 450 сотрудниками.

Покупатель, RAGT Semences, имеет оборот около 320 миллионов евро, 1500 сотрудников, а также управляет тремя крупными перерабатывающими заводами во Франции. Оба бизнес-подразделения будут вести текущий финансовый год до 30 июня 2025 года отдельно. Антидопольные органы еще должны одобрить покупку; цена покупки не сообщается.

Первоначально в структуре Strube в Германии изменений не будет. Места и сотрудники должны быть сохранены.

«Это необходимо еще и потому, что мы приобретаем совершенно новое направление бизнеса, - пояснил в интервью заявил Agrarheute управляющий директор RAGT Андреас Альберсмайер. - В будущем количество сотрудников в Германии должно быть расширено».

Для RAGT покупка является стратегическим решением.

«На очень консолидированном рынке сахарной свеклы с двумя крупными игроками такие возможности возникают нечасто. Мы рассматриваем это как очень хорошее дополнение к нашему существующему ассортименту. Технические услуги для конкурентов на заводах во Франции также останутся», - сказал Agrarheute управляющий директор RAGT Андреас Альберсмайер.

Пока неясно, сохранится ли имя «Штрубе».

«Мы проанализируем, как именно будет выглядеть будущая стратегия бренда. Но на данный момент для этого еще слишком рано. Долгосрочная стратегия для нас важнее, чем быстрое решение», - отметил Андреас Альберсмайер.

<https://www.nsss-russia.ru>