

передней части параллелепипеда составит $S=0,001 \text{ м}^2$. Очевидно, что объём срезаемой почвы для заделки бороздки должен быть больше или равен площади S с учётом выражения (10). Следовательно, $V_{\text{ср}} \geq 0,001 \text{ м}^3$.

$$a_{\text{min}} = \sqrt{\frac{V_{\text{ср}} \cdot 2 \operatorname{tg} \alpha}{(b + \Delta b) \cdot \cos \alpha}} = \sqrt{\frac{0,001 \cdot 2 \operatorname{tg} 15^\circ}{(0,02 + 0,001) \cdot \cos 15^\circ}} = 0,026 \text{ м}.$$

На основании расчёта принимаем, что $a_{\text{доп}}=0,02 \text{ м}$. Тогда $a_{\text{п}}=0,006 \text{ м}$. Принимаем высоту заделывающей пластины $0,03 \text{ м}$.

Предельный объём параллелепипеда определим подстановкой значений в выражение (12)

$$V_{\text{нар}} = \frac{0,021 \cdot 0,03^2}{2 \cdot \operatorname{tg} 15} = 0,0016 \text{ м}^3, \text{ что соответствует предъявляемым требованиям,}$$

относительно площади передней части параллелепипеда.

Предложенные зависимости описывают технологический процесс заделки сформированной бороздки дифференцированной внесении минеральных удобрений. Также возможно обосновать форму и конструктивные параметры заделывающей пластины для высева семян льна-долгунца или других мелкосеменных культур с применением предложенной конструкции комбинированного сошника.

Библиографический список

1. ГОСТ 31345-2017 Техника сельскохозяйственная. Сеялки тракторные. Методы испытаний
2. Патент на полезную модель RU 195476 U1. Комбинированный сошник для мелкосеменных культур / Голубев В.В., Фирсов А.С., Беякова Е.С., Судакова М.С. Опубл. 29.01.2020; Заявка № 2019139280 от 02.12.2019.
3. Высочкина Л.И. Обоснование параметров выравнивателя для нарезки поливных полос / Л.И. Высочкина // Вестник АПК Ставрополя. – 2012. – № 3 (7). – С. 38 – 40.

УДК 635.21:635.24: 631.356:631.563

ТРЕБОВАНИЯ К ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА ТОПИНАМБУРА

Аллаяров Жасур Жуманазарович, аспирант кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, jjallayarov1985@mail.ru

Аннотация. В статье проведен анализ сортов топинамбура по потребительским и технологическим показателям для использования на различные цели.

Ключевые слова: топинамбур, клубни, сорта.

Основными факторами, обуславливающими рост рынка функциональных продуктов в мире, являются: повышение внимания потребителей к пище, обеспечивающей профилактику заболеваний, увеличение продолжительности жизни, улучшение здоровья [1].

Для эффективного развития отечественного направления функционального питания важно, чтобы разрабатываемые и внедряемые технологии производства функциональных продуктов отличались конкурентоспособными характеристиками, чтобы они смогли заменить и вытеснить иностранные аналоги на российском продовольственном рынке [1].

К каждому сорту топинамбура должны предъявляться требования, в зависимости от цели его использования. Так, если сорт предназначен для использования клубней в пищу и на производство пищевых продуктов – то перечень требований должен включать такие параметры, как хозяйственно-морфологические признаки, биохимические показатели – содержание инулина, клетчатки, витамина С, аминокислот, сахаров, сырого белка [2].

Для использования в переработку клубней на различные направления к сортам предъявляются более специфические требования. В зависимости от цели использования продукции. Так, для производства инулина к сорту предъявляются требования по максимальному выходу данного вещества в процентном соотношении с общим количеством сахаров, углеводов, и динамики его изменения в течение вегетации период уборки и хранения. Содержание сухого вещества в клубнях должно быть не менее 25%; содержание высокомолекулярных углеводов (в том числе инулина) – не менее 90% в пересчёте на общее содержание углеводов; содержание дисахаров – не более 8%. Содержание глюкозы и фруктозы – не более 2%; урожайность клубней – не менее 25,0 т/га [3]. Форма клубней должна соответствовать требованиям по выходу отходов производства, т.е. с минимальным числом углублений, отсутствием деткования и т.д. [4].

Для получения высокого качества фруктозного сиропа из топинамбура пригодны только сорта, соответствующие особым требованиям по биохимическому содержанию фруктозы олигосахаридов [5].

Другие требования предъявляются и к сортам топинамбура, предназначенным для производства спирта и биотоплива. Одно из них – максимальное содержание сахаров и высокая урожайность сорта. Однако даже ранние сорта топинамбура имеют экономическое преимущество в производстве спирта, по сравнению с другими культурами [5].

Основные технологические требования к сортам топинамбура различного назначения использования (потребления) представлены в таблице 1.

Требования к сортам топинамбура для потребления клубней в свежем виде и кулинарных целях. Морфологические признаки: форма клубней – округлая или грушевидная; поверхность клубней гладкая; размер клубней 40-60 мм; глубина глазков не более 3 мм (с поверхностным залеганием глазков); количество глазков на клубне не более 6 шт.; высокая плотность покровной ткани эпидермиса клубня (кожуры); клубни должны быть с минимальным

количеством отростков, удобными для мойки и резки; деткование клубней и почек на них должно отсутствовать.

Технологические признаки: период покоя клубней – длительный; высокая лежкоспособность; устойчивость клубней к бактериальным болезням при хранении клубней; вегетационный период (срок созревания), сорта: среднеранний или среднеспелый урожайность клубней не менее 25 т/га.

Технологические качества мякоти: степень сладости высокая и средняя; структура мякоти средняя; сочность мякоти высокая; высокие вкусовые качества сырой мякоти; плотность мякоти низкая.

Таблица

Технологические требования к сортам топинамбура различного назначения использования (потребления)

Показатель	Производство продуктов питания	Промышленная переработка	Производство этанола, биогаза, фруктозного сиропа
Форма клубней	округлая или грушевидная*;	- округлая или грушевидная; поверхность клубней гладкая; размер клубней 40-60 мм;	Высокая плотность покровной ткани эпидермиса клубня (кожуры).
Технологические признаки		**	***
Сухих веществ, %, не менее	25	25	25
Инулина, %	14	14	14
ФОС, %	16	16	16
Степень полимеризации осенью, более %	30	30	30
содержание клетчатки, не менее	3		3
содержание пектина, % – не менее	4	-	4
содержание каротина не меньше	20 мг/100 г сырой мякоти		-
содержание переваримого протеина в клубнях г/1 кг массы; не менее	-	-	-

Примечание: *округлая или грушевидная; поверхность клубней гладкая; размер клубней 40-60 мм; глубина глазков не более 3 мм, количество не более 6 шт.; высокая плотность эпидермиса, клубни должны быть с минимальным количеством отростков, удобными для мойки и резки; без деткования.

**период покоя клубней – длительный; высокая лежкоспособность; устойчивость клубней к бактериальным болезням при хранении клубней; вегетационный период сорта: средне-ранний или среднеспелый урожайность клубней не менее 25 т/га.

*** период покоя клубней – длительный; высокая лежкоспособность; устойчивость клубней к бактериальным болезням при хранении клубней; вегетационный период сорта: средне-ранний или среднеспелый урожайность клубней не менее 25 т/га.

****стебли должны иметь высокую продуктивность надземной части растений и высокую энергетическую ценность.

Биохимические качества клубней: содержание сырого белка – не менее 2%; содержание сухого вещества – не менее 25%; содержание дисахаров – не более 8%; содержание инулина не менее 14%; содержание фруктозоолигосахаридов (ФОС) не менее 16%; степень полимеризации осенью более 30; содержание глюкозы не более 2%. степень полимеризации осенью более 30%; содержание клетчатки – не менее 3%; содержание золы – 1,5%; содержание пектинов – не менее 4% в сырой массе; содержание каротина в клубнях – не меньше 20 мг/100 г сырой мякоти.

Требования к сортам топинамбура для производства инулина и ФОСов, фруктозного сиропа. Морфологические признаки: форма клубней – округлая или грушевидная; поверхность клубней гладкая; размер клубней 40-60 мм; глубина глазков не более 3 мм (поверхностным залеганием глазков); количество глазков на клубне не более 6 шт.; высокая плотность покровной ткани эпидермиса клубня (кожуры); клубни должны быть с минимальным количеством отростков, удобными для мойки и резки; на клубнях должно отсутствовать деткование клубней и почек на них.

Технологические признаки: период покоя клубней – длительный; высокая лежкоспособность; устойчивость клубней к бактериальным болезням при хранении клубней; вегетационный период (срок созревания), сорта: среднеранний или среднеспелый урожайность клубней не менее 25 т/га.

Биохимические качества клубней: содержание сухого вещества – не менее 25%; содержание дисахаров – не более 8%; содержание инулина не менее 14%; содержание фруктозоолигосахаридов не менее 16%; степень полимеризации осенью более 30; содержание глюкозы не более 2%. степень полимеризации осенью более 30%.

Требования к сортам топинамбура для производства этанола, биогаза, фруктозного сиропа. Морфологические признаки клубней. Высокая плотность покровной ткани эпидермиса клубня (кожуры). Технологические признаки: период покоя клубней – длительный; высокая лежкоспособность; устойчивость клубней к бактериальным болезням при хранении клубней; вегетационный период (срок созревания), сорта: среднеранний или среднеспелый урожайность клубней не менее 25 т/га.

Биохимические качества клубней: содержание сухого вещества – не более 25%; содержание дисахаров – не более 8%; содержание инулина не менее 14%; – содержание фруктозоолигосахаридов не менее 14%; степень полимеризации не менее 30%.

Общие обязательные требования для сортов топинамбура всех групп спелости и направлений использования: устойчивость к грибным и бактериальным болезням; форма клубня округлая и грушевидная; размер не меньше среднего (50 г); отсутствие деткования и верхушечных почек; поверхность клубня гладкая; компактность гнезда не ниже категории «полураскидистая»; вегетационный период не более 220 дней.

Библиографический список

1. Федоренко, В.Ф. Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов / В.Ф.Федоренко,Н.П. Мишуров,Л.А. Неменуцкая,Н.А. Пискунова,П.Д. Осмоловский // науч. анал. обзор.: М., ФГБНУ «Росинформагротех».– 2018. –152 с.

2. Манохина, А.А.Использование нетрадиционных сельскохозяйственных культур для повышения продовольственной безопасности / А.А.Манохина,О.А. Старовойтова //В сборнике:Инновационные технологии и технические средства для АПК Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н. И. Бухтоярова, Н. М. Дерканосовой, А. В. Дедова и др.– 2015.– С. 233-237.

3. Старовойтов, В.И. Инновационное развитие производства картофеля и топинамбура-векторразвития новых продуктов питания /В.И.Старовойтов, О.А.Старовойтова,А.А. Манохина // В сборнике:Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета.– 2017.– С. 606-614.

4. Получение продуктов повышенной пищевой ценности из клубней топинамбура. [Электронныйресурс]. Режим доступа свободный: <http://tekhnosfera.com/nauchno-prakticheskoe-obosnovanie-polucheniya-produktov-povyshennoy-pischevoy-tsennosti-s-ispolzovaniem-klubney-topinambu#ixzz6Fii6QuEW>, датаобращения 16.03.2020.

5. Манохина, А.А.Методикавыращивания топинамбура /А.А.Манохина, О.А.Старовойтова, В.И.Старовойтов // В сборнике:Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК РоссииСборник статей Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.– 2016.– С. 160-162.

УДК631.3

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА НА РЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Антонова Ульяна Юрьевна, ассистент кафедры метрологии, стандартизации и управления качеством ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, uantonova@rgau-msha.ru

Аннотация: в работе предложена общая методика применения методов и средств контроля качества на ремонтных предприятиях на примере соединения поршень – гильза цилиндров.

Ключевые слова: ремонт, поршень, гильза цилиндров, селективная сборка, управление качеством.