

рые характерны для лагерного пива. К гибриднему типу пива относят американское Паровое пиво (Steambeer), немецкие сорта Altbier и Kolsch [3].

По цвету различают светлые, белые, темные и красные виды пива. Цветность пива зависит от степени обжарки солода и его дозировок в готовом продукте. Цветность пива специалисты определяют по Международной шкале Standard Reference Method (SRM).

Культовой традицией у многих народов мира считают дегустацию разных типов и сортов пива. Дегустируют пенный напиток от светлого к темному, чтобы яркий вкус темного пива не затенял аромат светлого. Перед следующей порцией следует выпить питьевой воды, чтобы усилить вкусовые рецепторы. Дегустируемое пиво должно быть охлаждено. Однако его переохлаждение снижает вкус и аромат. Отсутствие выраженного алкогольного привкуса считают главным показателем качественного пива.

ЛИТЕРАТУРА

1. МакФарланд, Б. Лучшее пиво мира / Б. МакФарланд. – Москва: Арт-Родник, 2011. – 159 с.
2. Меледина, Т. В. Качество пива: стабильность вкуса и аромата, коллоидная стойкость, дегустация / Т. В. Меледина, А. Т. Дедегкаев, Д. В. Афонин. – Москва: Профессия, 2011. – 224 с.
3. Петреченков, А. Пиво / А. Петреченков. – Москва: Эксмо, 2014. – 432 с.

УДК 004.356.2

ВОЗМОЖНОСТИ 3D ПРИНТЕРОВ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Макарушко А. Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Современные технологии требуют новых подходов в науке и практике инженерной мысли. Многофункциональные машины и оборудование представляют собой сложные механизмы, выполняющие обработку заготовок и материалов на основе созданного алгоритма компьютерных программ под контролем оператора для создания изделий, компонентов и продуктов с заданными технологическими свойствами и характеристиками. В машиностроении 60-70% затрат приходится на технические решения, которые инженеры реализуют во время конструирования нового оборудования [1].

Большую популярность в мире сегодня получили технологии трехмерной печати с использованием 3D принтеров, которые позволяют создавать физические объекты, в т. ч. элементы оборудования и прототипы инженерных конструкций, путем последовательного наложения слоев одного или нескольких материалов. Впервые такую технологию в 1986 г. предложил американский исследователь Чак Холл [2].

Современный 3D принтер выполняет объемную печать в трех плоскостях X, Y и Z. Он состоит из следующих элементов: экструдера, рабочей поверхности, устройства привода подвижных элементов, датчиков ограничения хода и металлического корпуса. Основным рабочим элементом этого устройства является экструдер – печатающая головка. Она сильно нагревается и плавит расходный материал. Его расплавленную массу подают на контур изготавливаемой детали, которую предварительно спроектировали на компьютере.

Для 3D-печати применяют совершенно другой метод создания готовых деталей и конструкций в отличие от традиционного способа их производства, связанного с монотонной работой на станках и необходимостью использования большого количества вспомогательных инструментов: кернов, зенкеров, резцов, сверл, а также средств измерений и контроля.

Изготовленные на 3D принтерах детали способны выдерживать высокие статические и динамические нагрузки, обладают антикоррозионными свойствами, а также пригодны для поверхностного нанесения специального защитного слоя. Такая технология изготовления инженерных конструкций отличается достаточно высокой скоростью. В целом 3D-печать позволяет существенно сократить время изготовления каждого экземпляра деталей и конструкций. При 3D-печати получают значительно меньше отходов за счет точного нанесения расходного материала по контуру заготовки.

В качестве самого распространенного расходного материала для работы 3D принтеров проектировщики применяют поливинилхлорид. Высокотехнологичные модели современных 3D принтеров могут работать с разными расходными материалами. В их работе используют материалы, которые имитируют керамику, металлы, стекло, древесину и т. д.

Комплексные процессы 3D-производства позволяют воплотить в жизнь самые сложные инженерные и дизайнерские решения. Это дает возможность исключить промежуточные этапы сборки оборудования. Все изображения на чертежах выглядят одномерно, а в 3D-моделировании они приобретают более четкие и реальные формы.

На практике целесообразно применять 3D-печать для изготовления небольших партий деталей или создания их аналогов. Такая технология подходит для литейного производства, что позволяет снизить себестоимость производства деталей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Актубин, Э. А. 3D – принтер: история создания машины будущего / Э. А. Актубин, Т. Н. Доромейчик. – Москва: Юный ученый, 2015. – 98 с.
2. Горьков, Д. 3D – печать в малом бизнесе / Д. Горьков. – Москва: 3D-Print-nt, 2015. – 130 с.

УДК 634.11:631.563

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСЛЕУБОРОЧНОГО ПРИМЕНЕНИЯ 1-МСП ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ХРАНЕНИИ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ РАННИХ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ

Марцинкевич Д. И., Максименко М. Г., Караник О. С.

РУП «Институт плодоводства»

аг. Самохваловичи, Минский район, Республика Беларусь

Плоды яблони ценятся за большое количество питательных соединений, легкоусвояемых углеводов, в т. ч. пектинов, биологически активных веществ, минеральных солей, необходимых для питания человека. В то же время в них содержится большое количество воды, поэтому плоды легко подвергаются болезням (инфекционным и неинфекционным) и естественному разрушению во время хранения [1-5].

На сегодняшний день торговые сети РБ испытывают дефицит межсезонного яблока высокого качества, а фермерские хозяйства неохотно закладывают насаждения с сортами ранних сроков созревания, из-за низкой лежкоспособности. Разработка приемов, которые способны продлить период хранения плодов яблони ранних сроков позволит увеличить насаждения и обеспечить торговлю качественной продукцией.

Одним из приемов для уменьшения потерь продукции от болезней в процессе хранения может служить послеуборочная обработка плодов ингибиторами этилена (1-МСП).

Основной целью исследования являлось определение распространенности болезней различного происхождения на плодах яблони ранних сроков созревания, обработанных после съема ингибитором этилена 1-МСП.

В качестве объектов исследований использовались сорта яблони ранних сроков созревания: Коваленковское и Мечта.