

АНАЛИЗ НА ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС ИЗПОЛЗВАН ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ПИЦИ ОТ ИНОВАТИВНИ АМ И АЛ

Ваня Георгиева
Технически Университет – София
София, България
e-mail: vgeorgieva@tu-sofia.bg

Габриела Коцева
Технически Университет – София
София, България
e-mail: gkoceva@tu-sofia.bg

Резюме: В настоящата статията е направен анализ на технологичния процес, използван за производство на пици от иновативни АМ И АЛ. Обърнато е внимание на произхода и съвременното производство на пици, основните суровини за направата на продукта, как се извършва окачествването, разгледана е основната автоматична техника и най-често използвани опаковъчни материали.

Ключови думи: пица, продукция, автоматични машини, автоматични линии

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Автоматизацията на хранително - вкусовата промишленост е от стратегическо направление в дейността на развитите индустриални страни и водещи фирми. Стремешът е повишаване обема и качеството на произвежданите продукти, намаляване на нейната себестойност, елиминиране влиянието на субективния фактор върху технологичният процес, чрез внедряване в производствения процес на иновативни автоматични машини и линии[1].

Целта на настоящата статия е анализ на технологичния процес използван за производство на пици от иновативни автоматични машини и линии.

II. ПРОИЗХОД И СЪВРЕМЕННО ПРОИЗВОДСТВО НА ПИЦИ

Първите сведения за приготвяне на пици съществуват още при древните гърци и римляни. През 1522г. в Неапол се появява първообраз на италианската пица приготвяна от италиански селяни, едновременно с пренасянето на домати в Европа. Занаятчийското производство се разпространява основно в Европа, САЩ и Китай, където започват да се създават специални ресторанти - "Пицария". Любима храна за възрастни, но особено обичана от деца и младежи. Ксееото и определение да ѝ се даде, пицата си остава италианско национално ястие, едно от най-икономичните и засищащи ястия, любима храна на милиони хора по света [2].

III. ОСНОВНИ СУРОВИНИ И МАТЕРИАЛИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ПИЦИ

Пиците представляват питки от тесто с мая , гарнирани в комбинация от различни продукти. На фиг. 1 са представени необходимите суровини, които участват в направата на пици. Съобразно технологичните изисквания на последователно смесени производствени непрекъснати дискретни процеси, непрекъснати и дискретни, основни и спомагателни процеси, изискват предварителна специална обработка на суровините. Те са неразделна част от технологичния процес. Чрез нея се

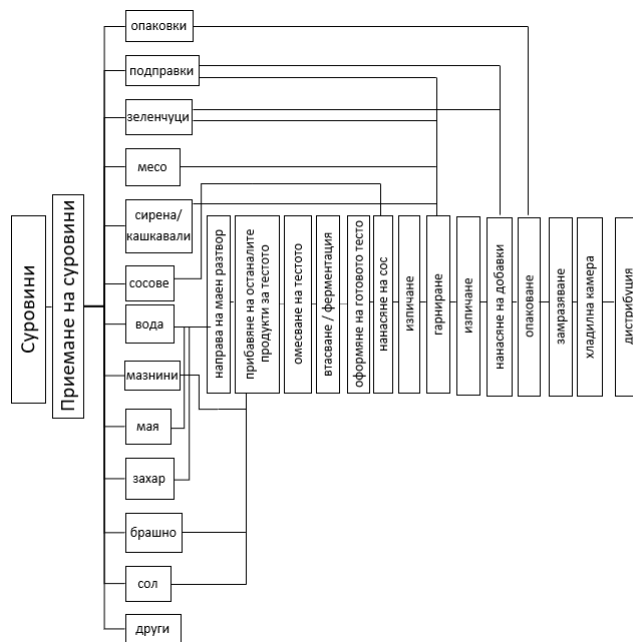
осигуряват високи органолептични качества на иновативния изработван автоматично полуфабрикат, при спазване на всички санитарно-хигиенни изисквания[3,4,5].

Суровините се разделят на три основни групи.

В пицата основно значение заема доброто тесто. Основните суровини, от които се замесва са пшеничено и царевично брашно (Таблица 1).

На фиг.2 да показани видовете теста за пици и особено изготвянето от тайната на всеки майстор.

Маята, която се използва, е показана на фиг.3.



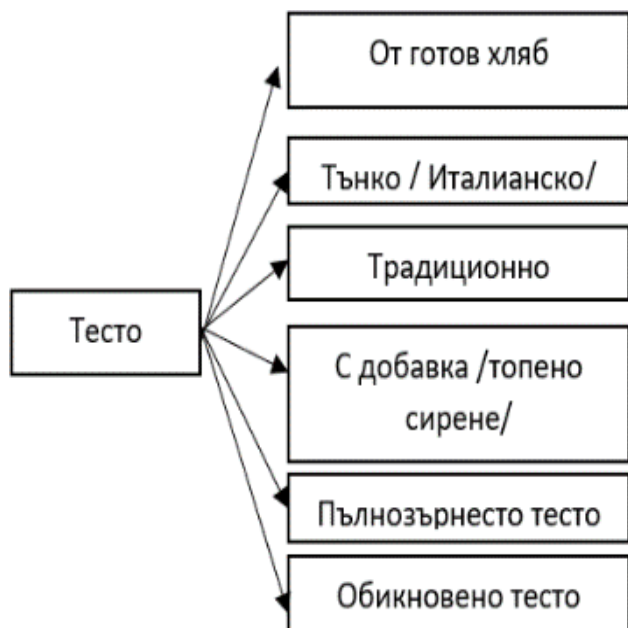
Фиг. 1. Алгоритъм на технологичния процес

ТАБЛИЦА 1 ОСНОВНИТЕ СУРОВИНИ ЗА ТЕСТОТО

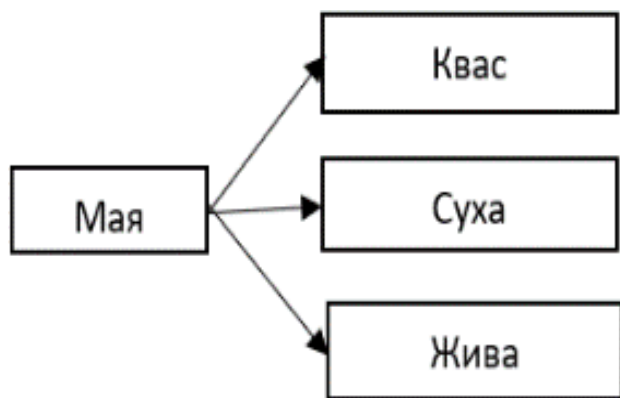
№	Тесто	Размери	Суровини			
			Брашно	Сол	Вода	Мая
1	Пълнозърнесто	16кг	+	+	+	+
2	Пшенично	10кг	+	+	+	+
3	Лимец	0,100кг	+	+	+	+

Допълнителните суровини могат да бъдат: сосове (доматен, песто, сметана и др.); различни видове млечни продукти (сирене фета , моцарела, бейби моцарела, синьо сирене, чедър, кашкавал, пармезан и др.); месни полуфабрикати (пилешко месо, телешко месо, кайма, филе, шунка, пеперони, чоризо, вентричина, луканка и

др.); риба (риба тон, морски дарове и др.); зеленчуци (чушки, домати, лук, гъби, царевича, маслини и др.).



Фиг. 2. Видовете теста за пици



Фиг. 3. Видове мая

Спомагателни суровини са : питейна вода, сол, захар, мая, зехтин, подправки(риган, босилек, рукула и др.)

Подготовката на брашното се състои в смесването, контролно пресяване, магнитно улавяне на евентуално попаднали метални предмети и след това влиза в употреба

за замесване. Следва предварително разтваряне (маен разтвор) от сол, захар, мая, зехтин и др. суровини.

Продуктите участващи в гарнирането на пици са: доматиен сос, сирена, кашкавали, колбаси, шунки и др. Те също изискват предварителна обработка. Доматеният сос е без семки и обелки, премесен с подправки (босилек, риган, сол и др.) който се зарежда директно в дозиращата автоматична машина. Млечните продукти (сирена и кашкавали), месата, колбасите и т.н., се рендосват, натрошават или нарязват от автоматични машини. Гарнирането също се извършва автоматично от автоматични машини за посипване.

IV. ОКАЧЕСТВЯВАНЕ НА ПИЦИ

Окачествяването се извършва в следната последователност [3,5]:

1. Органолептичен анализ на пици - Качествената оценка са сензорните показатели на кулинарните изделия: цвят, вкусови усещания, миризма, осезателно усещане, слухово усещане.

2. Показатели на качество за пици - За правилното окачествяване е необходимо познание на свойствата на продуктите, качествените показатели и методите за окачествяване, както и изисквания към продуктите за БДС и ЕС.

От закона за храните, производителите и търговците на храни са задължени да внедряват, прилагат и поддържат система за управление на безопасността на храните или система за анализ на опасностите и критични контролни точки — HACCP[6].

Качеството на произвежданите изделия зависи много от снабдяването с качествени продукти отговарящи на изискванията по БДС, ЕС, HACCP, НА"БСА" и особено на БАБХ, които отговарят за спазване на изискванията за качество на храните, мерките и условията за осигуряване на хигиената на храните и тяхната безопасност. Нейната задача е да следи непрекъснато за спазване на изискванията към всички етапи на производствения процес и дистрибуция на храни, срок на годност и т.н.

Безпроблемното протичане на производствения процес е тясно свързано с точното определяне на количеството суровини. За запазване специфичните качества на продуктите също е от значение правилното изчисляване на необходимите количества на всяка суровина влагана в производството. За осъществяване на технологичен, технокимичен и финансов контрол, спазване на стандартизирания грамаж на всеки отделен продукт [7].

Производството на пици се извършва спрямо рецептурни сборници (РС) и отраслови нормали (ОН).

Изданията " Сборник рецепти на кулинарни изделия приготвени в заведенията за обществено хранене" (София, 1991г.) включва: фири, разходни норми и добиви при преработка на продуктите в обществено хранене и подпомагат производствения процес на производителите[7].

Отрасловите норми са свързани с класификация, производствени и качествени изисквания, опаковка и

маркировка, правила за извършване на проби, методите за изпитване, съхранение и транспортиране в специални транспортни средства в хладилни агрегати[4].

Съгласно разходната норма на количеството е заявена продукцията[7]:

$$M_p = n \times m \text{ [kg]} \quad (1)$$

където:

M_p - масата на партидата [kg];

n - брой заявено количество;

m - маса на един брой полуфабрикат.

А масата на една партида за един час е:

$$M_p = 1600 \times 0,330 = 528 \text{ [kg]} \quad (2)$$

Необходимото количество суровини се изчислява по следната формула[7]:

$$X = M \times m_p / 100 \text{ [g]} \quad (3)$$

където:

X - масата на суровината (тесто, моцарела, месо, кашкавали, сирена и т.н.) от произвеждания продукт;

m_p - масата на същата суровина в рецептата;

M - обща маса на заявеното количество за дадена рецепта останалите продукти за производство на даденият асортимент като показаните количества по рецепта се изчисляват са за 1 бр. пица от 330g. полуфабрикат за приготвяне на пица.

Тестото е най-важната част от пицата, а перфектната пица не трябва да съдържа повече от четири асортимента.

V. АВТОМАТИЧНА ТЕХНИКА ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА ПИЦИ

Автоматичната техника за производство на пици е сложна и разнообразна, изпълняваща разнообразните капризни технологични процеси и операции. Целесъобразно е да се анализират технико-икономическите критерии, при спазване на всички санитарно-хигиенни изисквания [1].

Тенденциите за развитие на асортимента е свързана с въвеждането на все повече автоматизация и автоматична техника осигуряваща високо качество и висока производителност на [1]:

- Апаратурата използвана за приемането, качествяването и съхранението на суровините;
- Автоматичната техника осигуряваща подготовката на суровините съобразно технологичния процес;
- АТ за дозиране на суровините, полуфабрикатите;
- АТ за интензивно замесване на тестото, междинна и окончателна ферментация;
- АТ за тестоокръгляване, тестоотделяне, тестоформоване, преминаващо през група валащи за линейно раздтилане на транспортър с определени размери по ширина и дебелина;
- АТ осигуряваща разстилане на тестото предварително посипване отдолу и отгоре с брашно, придвижвано с определена линейна

скорост в непрекъснат поток от лентов транспортър, отмиращи излишното брашно четки, въртящ се вал с вградени шнекове набраздява тестото като по този начин се отстранява излишният въздух от блата;

- АМ за едновременно изрязване на блатове от оформеното тесто и отвеждане на останалото излишно тесто. Това е лимитиращата операция ;
- АП за изпичане на блатовете;
- АМ за дозиране на доматиен сос;
- АМ за размазване на соса;
- АМ за гарниране (моцарела, салами и тн);
- АК за качеството;
- АМ за дозиране на 2-3 капки течен азот, следва фолирането, загряване на фолиото и запечатване;
- АМ за опаковане в кутия на която се нанася баркод, дата на производство, дата със срок на годност, фирма производител, адрес, имейл, страна производител, упътване за приготвяне и консумация според международните изисквания;
- АМ за подреждане в кашон по 8 или 12 бр. кутии, влизане във фризер за бързо замразяване до $T = -31,6 \text{ C}^\circ$ за 20min.;
- Складиране в камери с подходяща температура;
- Следва дистрибуция;

VI. АНАЛИЗИРАНЕ НА ОПАКОВКИТЕ ЗА ХРАНИТЕЛНИ ПРОДУКТИ В ГОЛЕМИТЕ СУПЕРМАРКЕТИ И МОЛОВЕ

Все по- променящият се свят от появата на световните предизвикателства предлагани от нови иновативни решения на производители по разпространение на хранителните продукти в големите супермаркети, молове, рингове и т.н., препоръчват на производителите на храни да се опаковат в защитна атмосфера с утвърдени стандарти (стара планина), сертификати от SGS-CODEX, VERIFEQ VIENA, AVSTRIV и тн. Препоръчва се още от производителите на хранителни продукти в избрани от тях опаковки да притежава надпис БДС, баркод, кога са произведени, срок на годност, процентно участие на смесители, подправки, съдържание на Е-та, оцветители, палмово масло и др. Супермаркетите у нас залагат на свои търговски марки като немските вериги със сериозното присъствие на LIDL, Kaufland , BILLA предлага на своите клиенти различни марки като Pilos, Dunalo (млечни продукти).

Кауфланд предлага най-добро съотношение цена - качество, а сертификат Best Buy за най-добро съотношение цена-качество от данни от изследване на независимата Швейцарска организация ICERICAS.

Препоръчителни материали използвани за опаковане са както следва:

- разработена мека неабразивна хартия използвана като плосък слой за производство на вълнообразно

велпане, много слойно велпане и фин картон (фирма Smurfit Kappa)

- метализиран филм от PET Lumirror.MK61 (фирма ToRay Plastics), които заместват алуминиевото фолио, осигуряващи високи бариерни характеристики. Има чудесна адхезия във влажна и разяждаща среда и едновременно с това е устойчив на разкъсване.
- Деметализираният материал DeMetPX на опаковката е предпочитан с възможност на потребителя да вижда съдържанието на опакования хранителен продукт може да се дефинират от друга марка същия продукт.
- Полиетилен терефталат (PET) е една от най – масово използваните пластмаси за опаковане на напитки и хранителни продукти, въпреки че е най-скъп. Полипропиленът (PP) е едно от вероятните решения откъм цена. Той е със същите характеристики като PET. Полистеренът (PS) е също много използван за опаковане, но се оказва, че е с ниска якост на удар. PET е наистина най-скъп, а PP осигурява балансираните качества като якост, прозрачност и цена.

Конкурентоспособност на опаковката и изискванията към автоматичната опаковъчна техника трябва да задоволяват потребностите на потребителя. Едно от условията за конкурентоспособността на готовото вече изделие е неговата опаковка, т.е. неговия външен “привлекателен” вид. Той пръв комуникира с потребителя и изпълнява рекламна функция на изделието. По тази причина външният вид на изделието, неговата опаковка е необходимо да отговаря на редица параметри и показатели.

ANALYSIS OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS USED FOR THE PRODUCTION OF PIZZAS BY INNOVATIVE AUTOMATIC MACHINES AND AUTOMATIC LINES

Vanq Georgieva
Technical Univeristy of Sofia
Sofia, Bulgaria,
e-mail: vgeorgieva@tu-sofia.bg

Gabriela Kotseva
Technical Univeristy of Sofia
Sofia, Bulgaria,
e-mail: gkoceva@tu-sofia.bg

VII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От направеният анализ на състоянието на технологичния процес, може да се направи заключението, че поради високата конкуренция в хранително-вкусовата промишленост, вида и качеството на опаковката може да изиграе по-голяма роля от качеството на самият продукт. Поради тази причина конструкторите на тези АПМ трябва да се съобразяват с новостите в дизайна на опаковките, затова всеки производител прави внимателен анализ на пазара и избира най-подходящият за него вариант.

БЛАГОДАРНОСТИ

Изследването в настоящата статия е осъществено с подкрепата на Катедра „Автоматизация на дискретното производство, Технически Университет – София.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

- [1] Г.Коцева, “Възможности за автоматизиране производството на пици”, Дипломна работа АДП 2021г.
- [2] История на пицата, <https://pizzabgblog.wordpress.com/about/> (последно посетен април 2022)
- [3] А. Андреев, Я. Калева, Д. Колев, Б. Цветкова, “Материалознание на хранителните продукти”
- [4] С. Шиваров, Г. Босева, “Технологично обзавеждане на заведената за хранене”
- [5] Г. Сомов, С. Стамов, Н. Краевска, “Технология на кулинарната продукция” част 2
- [6] КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО НА ХРАНАТА, Анализ на риска и критични контролни точки — НАССР, <http://kulinari.net/>
- [7] Колектив, “СБОРНИК РЕЦЕПТИ за кулинарни изделия,приготвяни в заведенията за обществено хранене”, София,1991г.

Abstract: In the presented paper an analysis of the technological process used for the production of pizzas by innovative AM and AL has been carried out. Attention is paid to the origin and modern production of pizzas, the main raw materials for making the product, how the grading is carried out, the main automatic technology and the most commonly used packaging materials are examined.

