|  |  |
| --- | --- |
| Назив предмета | Производња хлеба |
| Назив теме | Израда раженог хлеба |
| Радна недeља | 26 |
| Образовни профил | Пекар |
| Одељење | 2-10 |
| Разредни старешина | Катарина Лузмић |
| Предметни наставник | Весна Марић |

**ИЗРАДА РАЖЕНОГ ХЛЕБА**

За производњу раженог хлеба најпогоднија је индиректна метода производње теста

**ПРИПРЕМ СИРОВИНА**

**ЗАМЕС КВАСНОГ ТЕСТА**

**ФЕРМЕНТАЦИЈА КВАСНОГ ТЕСТА**

**ЗАМЕС ХЛЕБНОГ ТЕСТА**

**ФЕРМЕНТАЦИЈА ХЛЕБНОГ ТЕСТА**

**ДЕЉЕЊЕ**

**ОКРУГЛО ОБЛИКОВАЊЕ**

**(нема међуодмарања, јер ражени хлеб и мешане врсте раженог хлеба немају глутенску мрежу која сеодмарањем мора опустити)**

**ЗАВРШНО ОБЛИКОВАЊЕ**

**ЗАВРШНА ФЕРМЕНТАЦИЈА**

**ПЕЧЕЊЕ**

**ХЛАЂЕЊЕ, ПАКОВАЊЕ**

**Припрема сировина**

Припрема се одвија готово исто као и код производње пшеничних хлеба, али има разлике у употреби киселог теста, адитива за хлеб и готових смеса. Врста закишељавања одређује се према жељама купца и погонским услловима. Адитиви за хлеб се могу додати са циљем побољшања свежине и рока трајања, али ако је могуће избегавају се.

Брашно се иначе одмерава и просејава, вода се темперира и одмерава, квасац, и со се растварају о одмереној количини воде припремљеној за замес, али искључиво у одвојеним посудама.

Температура теста је нешто виша него код температуре пшеничног, што значи да се вода која се користи за замес мора угрејати.Температура теста треба да износи око 28°С па се у односу на њу подешава и температура воде.

**Замес теста**

За замес теста се користе месилице. Због мале количине додатака обична ражена теста захтевају веома мало време замес, те се због тога теста не морају интензивно месити. За припрему раженог теста се не препоручује употреба миксера ( интензивни замес), јер делују неповољно на структуру тетсадок су све остале врсте месилица прихватљиве. ( спороходне и брзоходне).

Најчешће се употребљава Венделова месилица јер се у њој тесто пажљивије обрађује и мање загрева.

Потребно је пазити на време трајања замеса како би се осигурао оптималан квалитет теста.

**ферментација**

Као средство за ферментацију поред **квасних ћелија** користе се **млечно киселе бактерије**.

Ове бактерије делују на **глукозу** тако што је разгражују до **млечне киселине** која даје специфичан укус и мирис раженом хлебу, а одржава киселу средину.

Фермнентација се одвија према једначини:

млечне бактерије

C6H12O6 --------------------------- 2CH3-CHOH-COOH

G млечна киселина

Међутим претерана киселост теста може изазвати петизацију (разградњу ) беланчевина и њихов прелазак у течно стање што проузрокује претерано омекшавање теста и расплињавање при завршној ферментацији, па се добија хлеб спљоштеног облика.

Зато је потребно да тесто има оптималну киселост што се постиже правилним односом млечно киселих бактерија и ћелија квасца. Потребно је да количина млечно киселих бактерија буде 80-90 пута већа од количине квасних ћелија.

Време одмарања зависи од поступка производње.

Индиректан поступак производње захтева краће мировање теста од директног.

Код директног поступка производње, ражена теста одмарају најмање 20мин.

Што је дужи поступак припреме теста то је потребно краће време одмарања.

Питања:

1. По ком поступку се најчешће израђује ражени хлеб?
2. Набројати фазе индиректног поступка производње.
3. Укратко описати начин припреме сировина.
4. Која врста месилица се употребљава за замес и због чега?
5. Наведи средства за ферментацију раженог теста.
6. Због чега се тесту додају млечно киселе бактерије?
7. Од чега зависи време одмарања(ферментације)?
8. Колико износи време одмарања теста које се производи по директном поступку?