

ТЕХНОЛОГИЯ НА ПРОИЗВОДСТВО НА МАЛЦ И ПИВО – ОСНОВНИ СУРОВИНИ. ФУНКЦИОНАЛНА СХЕМА НА ТЕХНОЛОГИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ.

1. Технология на производство на малц:

Малцът е суровина за производство на пиво, която се получава от пивоварен ечемик и пшеница. Процесът на превръщане на зърната в малц включва покълване и прекъсване на процеса в точно определен момент. Производството на пиво е невъзможно без неговата основна и може би най-характерна суровина – малца. Благодарение на специфичните си свойства и в комбинация с останалите пивоварни суровини, той създава възможност за получаването на най-различни по своя характер пива. Получаването на малц е дълъг и сложен процес, който в последните години е силно развит и модернизирал. Сложността на производствения цикъл произлиза от протичането на различни и биохимични процеси, които впитайки се един в друг спомагат за превръщането на изходната зърнена куртура в коренно различен продукт.

Приемане на ечемика: представлява окачествяване по технологични показатели – хектолитрова маса, абсолютна маса, изравненост на големината на зърната, влажност, белтъчно съдържание и др.

Пречистване и сортиране: пречистването се осъществява чрез зърнопочистващи машини, които премахват леките и тежки частици и магнитен сеператор, който задържа металните примеси. След това зърната се сортират по размер със сортиращи машини (различните размери зърна изискват различно време за накисване.). След това ечемикът отива на съхранение, през него той може да претърпи следжътвено доузряване, което е важна част от технологичния процес.

Накисване: превръщането на зърната в малц става при тяхното покълване. За да се предизвика то, зърната се накисват във вода. Нормалното им водно съдържание е около 11-12%, като за покълването е нужно то да достигне до около 42-44%.

Покълване: осъществява се в апарати, в които се поддържа оптимална влажност, температура и съдържание на въглероден диоксид във въздуха и зърнената маса периодично се размесва. В процеса на покълване на зърната в тях се активират ензими, които разграждат скорбялата и високомолекулните белтъчини до разтворими съединения. На този етап суровината се нарича „зелен малц“.

Сушене: високото водно съдържание на зеления малц го прави нетраен, а това затруднява транспортирането и съхранението му. Затова той се суши в малцови сушилни чрез обдухване с топъл въздух. Процесът отнема около 24 часа и е специфичен за различните видове малц. При светлите малцове например температурата в края на сушене достига 80°.

Отделяне на коренчетата: при покълването на ечемика коренчетата му прорастват и се налага да бъдат отстранени. Това се извършва в т.нар. кореночистачни машини.

Съхранение: веднага след сушенето малцът е твърде трошлив и това може да наруши технологиата на производство на пиво. Затова след изсушаване той се складира за известен период, за да достигне равновесна влажност. Едва тогава е готов за влагане в производството на пиво.

2. Технология на производство на пиво:

Дозирание на малца: претеглянето на малца винаги предхожда неговото смилане. Това се определя от необходимостта от точно дозиране на смления малц в смесително-озахарителния апарат. От една страна майщуването се провежда при строго определен хидромодул т.е. съотношението между количеството малц и количеството вода. Този факт до голяма степен определя и последващите физико-химични характеристики на

получената пивна смес. Това означава, че е необходимо да бъде дозирано точно количество малц, за да бъде спазен зададения хидромодул с водата и обратно. От друга страна производителността на едни такъв апарат е изчислена спрямо конкретни максимални стойности. Това включва силово-предавателните уредби за разбъркването на майша, както и топлообменната повърхност. В съвременната практика за дозирането на малца са се наложили автоматични порционни везни.

Смилане на малца: смилането на малца е една от най-важните операции в началния етап на производството на пиво. Това е така понеже, за да се осъществи разграждането на веществата, налични в малца, е необходимо ензимите да достигнат до тях. Това най-лесно и практично се осъществява чрез смилането на малца. По този начин вече малките частички малц много по-лесно се разграждат да захари, аминокиселини и други вещества. Предварително пречистения и претеглен малц се смилва в специални малцови мелници. В конструктивно отношение те могат да бъдат най-различни. За момента най-разпространени са валцовите мелници, които могат да проведат сухо смилане с кондициониране или мокро смилане на малца. Това е важна особеност понеже при една от слевдащите операции, каквато е филтрацията на малцовата каша могат да се използват различни филтрационни апарати. При различните конструкции едрината на смелите частички може да определи скоростта на филтрация. Тъй като люспите на малца не претърпяват промени в хода на производството, то най-добре е те да запазят максимално цялостта си. Това обикновено се постига или чрез разделително смилане на люспите и ендосперма или чрез предварително омокряне на малца. Споменатото да тук важи за най-масовите конструкции на филтрационни апарати. При използването на т.нар. майш –филтри нещата стоят много по-различно. Там целта е да се получи максимално фино смилане на малца. За тази цел там се прилагат чукови мелници.

Смесване с вода: както вече бе споменато една част от пивоварната технология се основава на действието на различни ензимни системи върху наличните в малца вещества. Това няма как да се осъществи без наличието на вода. Именно за това едни от най-важните етапи – майшуването се провежда след смесване на малца с вода и формирането на т. нар. малцова каша. Водата осигурява възможност за действие на ензимите, както и условия някои вещества за преминаване в разтворима форма. Смесването на малца с вода може да се извърши по няколко начина, но най-широко прилаганият е с използването на т. нар. предсмесител.

Майшуване: това е един от най-важните, но може би и един от най-сложните процеси при производството на пиво. Самият процес представлява поддържането на определени температури на малцовата каша за определено време. По-просто казано това са т.нар. температурни паузи. На пръв поглед просецът не изглежда сложен, но сложността му се крие в неговата цел – разграждане на високомолекулните вещества в малца. Разградените вещества преминават в разтворима форма и формират екстракт на пивната мъст. Именно тази част от този екстракт след това може да бъде подложен на ферментация и да позволи обособяването на пивото като специфична алкохолна напитка. Ензимните системи, извършващи тези процеси могат да действат най-добре само при оптимални за тях условия – температура, рН, и други. На тази база се гради и майшуването. По този начин чрез уелото регулиране на температурните паузи майшуването може да се провежда в желаната от технолога посока, до получаването на най-различни по качество и количество екстрактни вещества. Не случайно съществуват множество режими на майшуване, различаващи се и по своята продължителност. Този важен технологичен процес се провежда в смесително-озахарителни апарати, даващи възможност за загряване и непрекъснато разбъркване на малцовата каша. Тези апарати са част от т. нар. варилна инсталация, без която нито една пивоварна не може. Тъй като