

## Лабораторная работа 2.9. Определение степени замачивания ячменя при производстве солода

**Цель работы** – изучить методики определения степени замачивания пивоваренного ячменя.

**Теоретическая часть.** Производство солода включает несколько этапов: замачивание и соложение ячменя, сушка, отделение ростков и созревание солода. Влажность ячменя, который находится на хранении, составляет 14 – 15%. Активные же жизненные процессы в зародыше начинаются при влажности 30%, при 38% ячмень прорастает быстро и равномерно, хорошее растворение эндосперма и накопление ферментов наблюдается при влажности 44 – 48% и выше. Поэтому основная цель замачивания – увлажнение зерна до оптимальной для проращивания влажности.

Скорость замачивания в значительной степени зависит от температуры воды. Оптимальной считается температура 10 – 12<sup>0</sup>С, так как при более низкой сильно тормозится развитие зародыша, а при более высокой возрастает опасность инфицирования солода. Скорость замачивания зависит также от размера зерен. Крупное зерно замачивают дольше, чем мелкое.

При замачивании зерна выполняют следующие операции: мойку, удаление неполноценных зерен, дезинфекцию, увлажнение, которое сопровождается аэрированием и удалением образовавшегося диоксида углерода.

Существуют следующие способы замачивания:

водяной с воздушными паузами (6 часов в воде, 4 часа на воздухе в течение 48-72 часов) и без них;

воздушно-оросительный в различных модификациях в зависимости от сочетания между временем орошения и отлежки слоя зерна;

в непрерывном токе воды и воздуха – в течение 36 часов.

Степень замачивания ячменя должна быть в пределах 45 – 50 %.

**Задание.** Провести определение степени замачивания пивоваренного ячменя по массе 1000 зерен и с помощью сетчатого стакана.

**Материалы и оборудование.** Образцы зерна пивоваренных сортов ячменя, весы, шпатели, влагомер, стакан сетчатый.

**Ход работы.** Определение степени замачивания по массе 1000 зерен. Определите исходную влажность образца пивоваренного ячменя при помощи влагомера. На весах определите массу 1000 зерен ячменя, до замачивания и в конце. Степень замачивания ( $W_3, \%$ ) определите по формуле

$$W_3 = 100 - \frac{a}{b} \cdot (100 - V),$$

где  $a$  – масса 1000 зерен ячменя до замачивания, г;

$b$  – масса 1000 зерен ячменя после замачивания, г;

$V$  – влажность ячменя до замачивания, %.

**Определение степени замачивания ячменя с помощью сетчатого стакана.** В предварительно высушенный и взвешенный сетчатый стакан насыпьте 100 г ячменя с известной влажностью, закройте крышкой и поставьте на замачивание в общей партии. По истечении срока замачивания стакан выньте, встряхните для удаления воды с поверхности зерен и стакана и просушите ткань, затем взвесьте на весах. Степень замачивания ( $W_3, \%$ ) рассчитайте по формуле

$$W_3 = \frac{(a + V) \cdot 1000}{100 + a},$$

где  $a$  – увеличение массы стакана с зерном после замачивания, г.

$V$  – влажность ячменя до замачивания, %.

Сравнить результаты, полученные при определении степени замачивания ячменя различными методами. Сделать выводы.