

Дишане

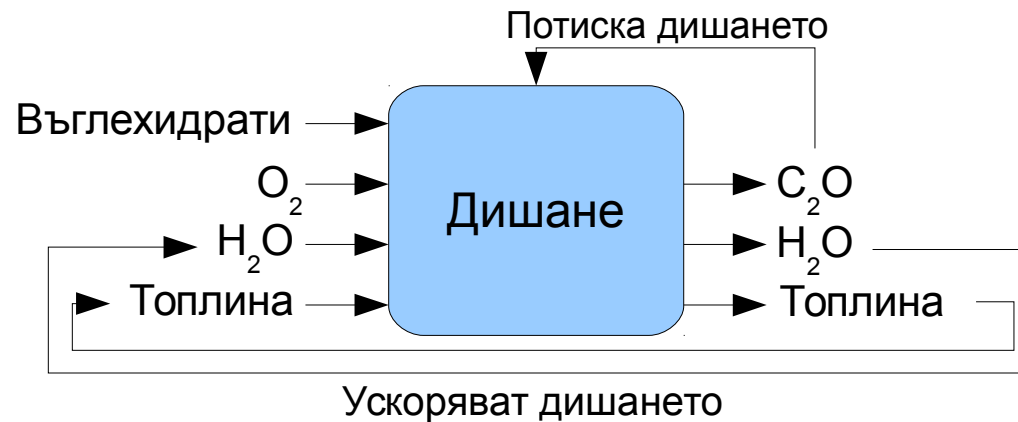


Съставил: Николай Димитров

Катедра: „Технология на зърнените, фуражните, хлебните и сладкарските продукти“

„Университет по хранителни технологии“ гр. Пловдив

Същност.



- Сложен биохимичен процес на разграждане на въглехидрати (не само) под действието на ензими.
- Бива:
 - Аеробно – в присъствие на кислород.
 - Анаеробно – без кислород.

Какво диша в насипа?

- Зърно + Микроорганизми

Зърно – 10%

Микроорганизмите – 90%

- Плевелни и др. примеси
- Складови вредители (насекоми и акари)

Следствия

- Загуба на сухо вещество.
- Изменение на състава на междузърнения въздух.
- Повишаване на влажността на зърното.
- Повишаване на температурата.

Загуба на сухо вещество

- Зависи от интензивността на дишане.
- Пример:
 - При влажност на зърното 16,6-17%
 - За 45 дни – 0,04 до 0,15% сухо вещество.
 - За 90 дни – 0,07-0,26% сухо вещество.
- Незначителна при добро съхранение.

Изменения в състава на междузърнения въздух

- O_2 намалява / CO_2 – нараства
- Започва анаеробно дишане.
 - Алкохолна ферментация
 - Млечнокисела ферментация

СЛЕДСТВИЕ!

- Зародиша загива => намалява са кълняемостта.
- Не оказва влияние върху качеството на сухото зърно.
- САМОКОНСЕРВИРАНЕ!

Повишаване на влажността

- Увеличават се микроорганизмите.
- Увеличава се интензивността на ДИШАНЕТО.

СЛЕДОВАТЕЛНО

Развива се процес на
САМОЗАГРЯВАНЕ!

Повишаване на температурата

- Енергията на дишането е топлина.
 - 10% от енергията на дишането се използва за поддържане на жизнените процеси.
 - 90% от енергията на дишането се превръща в топлина.
- Ускорява процеса на дишане.
- Спомага за развитие на микроорганизми и др.

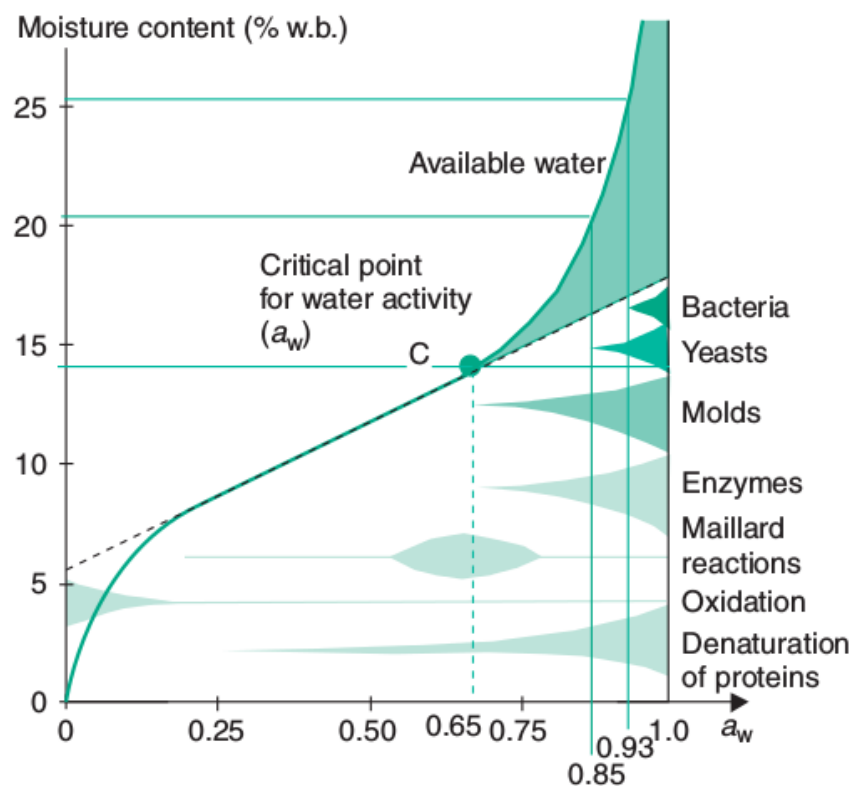
СЛЕДОВАТЕЛНО!

САМОЗАГРЯВАНЕ!

Фактори, влияещи върху дишането

- Дишането е нежелателен процес – трябва да се ограничи до минимум!!
- Фактори
 - Влажност
 - Температура
 - Състав на газовата среда
 - Състояние на зърното

Критична влажност



Вид зърно	Под 1 година	Над 1 година
Ечемик	13	13
Царевица	14	13
Фасул	14	14
Соя	12	11
Слънчоглед	8	8
Рапица	8	7,5
Пшеница	13	13

Температура

- За да има дишане е необходима топлина.
- **Температура $< 0^{\circ}\text{C}$** – няма дишане (, но има опасност от замръзване на зърното)
- **Температура от 0 до 10°C** – дишането е много слабо, практически не протича, дори при зърно с повишена влажност. (Дишат само акарите).
- **Температура < 23 до 40°C** – оптимална за развитие на микроорганизмите, близка до оптималната за развитие на складовите вредители.
- **Температура $> 50^{\circ}\text{C}$** – рязко намаляване на интензивността на дишане.

Състояние на зърното

- Степен на зрялост
 - Недозрелите дишат 2-3 пъти по-интензивно от добре узрелите, а и обикновено имат по-висока влажност.
- Спарушени, начупени, с повредени обвивки
 - дишат по-интензивно, заради повече микроорганизми.

Влияние на примесите

- Зелени, незрели зърна на плевели, зелени части от растения – дишат много интензивно.
- Примесите (плевелни минерални и др.) действат индиректно върху дишането – увеличават микроорганизмите.

Масекоми и паякообразни

- Дишат интензивно при ниска влажност на зърното.
- Увеличават броя на микроорганизмите в насипа.

Край!



Съставил: Николай Димитров

Катедра: „Технология на зърнените, фуражните, хлебните и сладкарските продукти“

„Университет по хранителни технологии“ гр. Пловдив