

# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLÓGIA HŰTÖTT TÉRBE

**KÉSZÜLT:**

**AZ LHG KFT. GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2019-00911  
AZONOSÍTÓSZÁMÚ KUTATÁS-FEJLESZTÉSI  
PROJEKTJÉNEK EREDMÉNYE ALAPJÁN**

**TATABÁNYA, 2025. MÁRCIUS 26.  
ELŐADÓ: LUKÁCS ANDRÁS, LHG KFT.**

**SZÉCHENYI**  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Strukturális  
és Beruházási Alapok



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## SZABÁLYOZOTT LÉGTÉRBE VÉGZETT GYÜMÖLCSTÁROLÁS:

OLYAN TÁROLÁS, AMELYBEN A GYÜMÖLCSÖT HŰTÖTT, ANNAK ÉRÉSFOLYAMATAIT LASSÍTÓ SZABÁLYZÁSSAL FENNTARTOTT ÖSSZETÉTELŰ LEVEGŐ VESZI KÖRÜL



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## A LÉGTÉR ÁLLAPOTJELZŐI:

A TÁROLÓ LÉGTÉRNEK MÉRHETŐ JELLEMZŐI, AMELYEK A TÁROLÁS MINŐSÉGÉT BEFOLYÁSOLJÁK, A HŐMÉRSÉKLET, A LEVEGŐ ÖSSZETÉTELE (A VÍZGŐZ A SZÉN-DIOXID, AZ OXIGÉN, A NITROGÉN ÉS AZ ETILÉN RÉSZARÁNYA), A LÉGNYOMÁS. AZ ÁLLAPOTJELZŐK MÉRTÉKÉT ÁLLANDÓ VAGY TERVSZERŰEN VÁLTOZÓ ÉRTÉKEN KÍVÁNJUK TARTANI.



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## A SZABÁLYOZOTT LÉGTERŰ HŰTŐKAMRÁK KIALAKÍTÁSÁNAK SÚLYPONTJAI:

- BEFOGADÓKÉPESSÉG:

ELSŐSORBAN AGROTECHNIKAI ÉS PIACI TÉNYEZŐK DÖNTIK EL, AZAZ A TÁROLÓMÉRETET ÚGY KELL MEGHATÁROZNI, HOGY A SZÜRETELÉSI KAPACITÁS ELEGENDŐ LEGYEN A TÁROLÓ *EGYHARMAD / NAPI* FELTÖLTÉSÉRE, TOVÁBBÁ A KAMRÁK KINYITÁSA UTÁN *1 HÉT ALATT* KITÁROLHATÓ, ÉS ÉRTÉKESÍTHETŐ LEGYEN A MENNYISÉG.

- RAKATKIOSZTÁS:

A GYÜMÖLCCSEL TELT LÁDÁKBÓL KÉPZETT RAKATOK KELLŐEN ÁTSZELLŐZÖTTEK LEGYENEK, A LÁDÁK HATÁROLÓ FELÜLETE NE KÉPEZZEN NAGYOBB LÉGELLENÁLLÁST, MINT A BENNE LÉVŐ GYÜMÖLCSHALMAZ ELLENÁLLÁSA.

# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBE

## A SZABÁLYOZOTT LÉGTERŰ HŰTŐKAMRÁK KIALAKÍTÁSÁNAK SÚLYPONTJAI

- HŰTÉS
  - HŐSZIGETELÉS
  - HŰTŐKAPACITÁS
  - LÉGÁRAMOLTATÁSI RENDSZER
  - PÁRATARTALOM
  - GYÜMÖLCS MAGHŐMÉRSÉKLET
  - LÉGHŐMÉRSÉKLET
- LÉGÖSSZETÉTEL
  - OXIGÉN
  - SZÉN DIOXID
  - NITROGÉN
  - **ETILÉN**



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## A SZABÁLYOZOTT LÉGTERŰ HŰTŐKAMRÁK KIALAKÍTÁSÁNAK SÚLYPONTJAI

- PÁRATARTALOM

GYÜMÖLCSFAJTÁTÓL FÜGGŐEN VÁLTOZÓ NAGYSÁGÚ

A 90 – 95% relatív nedvességtartalom fenntartása szükséges.



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## ETILÉN

- A TÁROLÁS SORÁN FOLYAMATOSAN KELETKEZŐ ETILÉN KÁROS HATÁSÚ, MIVEL FOKOZZA A LÉGZÉSINTENZITÁST, EZÁLTAL NÖVELI A TÁROLÁSI VESZTESÉGEKET.



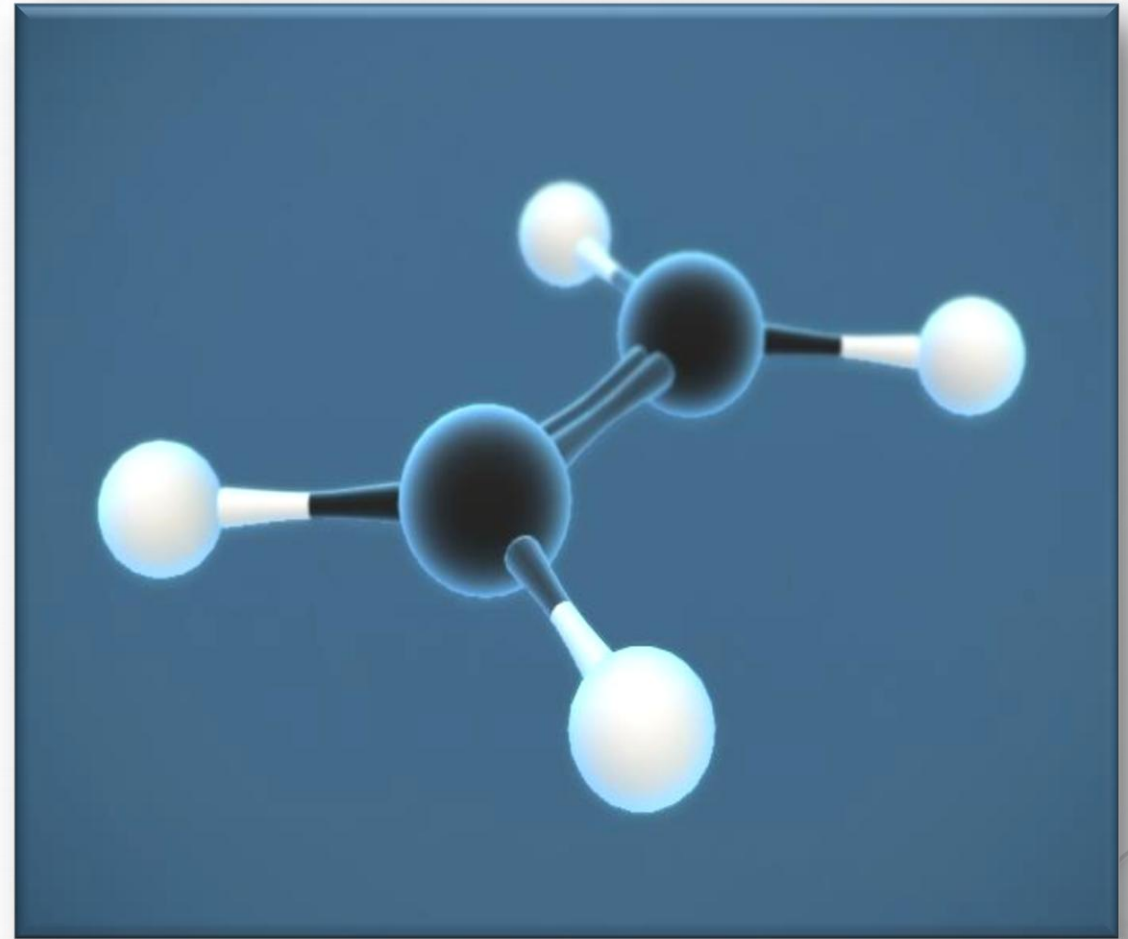
# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## ETILÉN

AZ ETILÉN EGY SZERVES MOLEKULA, AMELY RÉSZT VESZ AZ ANYAGCSERE FOLYAMATOKBAN, PÉLDÁUL A ZSÍRSAV ANYAGCSERÉBEN.

EZEN KÍVÜL KÜLÖNLEGES SZEREPET JÁTSZIK A LÉGZÉSI FOLYAMATOKBAN.

AZ ÉRÉSI FOLYAMATOK MEGINDÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES SPECIFIKUS ENZIMEK SZINTÉZISÉT SERKENTI.



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

## A GYÜMÖLCS TERMÉSZETES ETILÉN TERMELÉSÉT AZ ALÁBBI TÉNYEZŐK BEFOLYÁSOLJÁK

- ÉLETTANI KOR
- HŐMÉRSÉKLET
- OXIGÉN SZINT
- SZÉNDIOXID SZINT
- EGYÉB SZÉNHIDROGÉNEK
- FIZIKAI KÁROSODÁSOK, BETEGSÉGEK

# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

AZ LHG KFT. ELJÁRÁSA A GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2019-00911 AZONOSÍTÓSZÁMÚ KUTATÁS-  
FEJLESZTÉSI PROJEKTJÉNEK EREDMÉNYE  
ALAPJÁN BLOKKOLJA AZ ETILÉN-SZENZITÍV  
FELÜLETEKET A GYÜMÖLCSBEN.

EZ AZ ELJÁRÁS MEGENGEDI AZ ÉRÉS  
KÉSLELTETÉSÉT, LASSÍTJA A PUHULÁST, ÉS  
SEGÍTI A MINŐSÉGI TÁROLÁST.

A GENERÁTOR A LEGMAGASABB TISZTATÁS  
1MCP-T ÁLLÍTJA ELŐ, PRECURSOR-BÓL ÉS  
AKTIVÁTORBÓL ÁLL.



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLÓGIA A HŰTÖTT TÉRBE

- AZ ETILÉN MEGKÖTÉSÉHEZ SZÜKSÉGES MATÉRIA BEJUTTATÁSA A (LÉGKÖRI NYOMÁSÚ) ATT NYOMÁSRÓL KÜLSŐ TÉRBŐL A 80-100 PA-AL MAGASABB TÚLNYOMÁSÚ TÉRBE. A TÁROLÓTÉRBE LÉVŐ GÁZOK AZ ANYAGI RENDSZEREK EGYIK LEHETSÉGES ÁLLAPOTÁBAN FORDULNAK ELŐ, AMELYBEN AZ ALKOTÓRÉSZEK EGYMÁSHOZ VALÓ VONZEREJE KISEBB, EZÉRT A RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ TERET KITÖLTIK, ÖNÁLLÓ ALAK ÉS FORMA NÉLKÜL.



# ÉTILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

- EZT A GÁZELEGYET MOZGATJUK ÁT ÉS KERINGTETJÜK A TÁROLÓBAN LÉVŐ HŐCSERÉLŐK VENTILÁTORAINAK SEGÍTSÉGÉVEL. EBBE A MOZGÁSBAN LÉVŐ ELEGYBE SZÜKSÉGES BE APPLIKÁLNI A KÍVÜLRŐL ÉRKEZŐ MATÉRIÁT, FIGYELEMBE VÉVE A PARCIÁLIS MOLÁRIS MENNYISÉGEKET. (A GÁZOK ÖSSZEKEVERÉSEKOR GÁZELEGY KELETKEZIK, HA A HOMOGENIZÁCIÓ KIALAKUL, KIEGYENLÍTŐDIK A HŐMÉRSÉKLET ÉS A NYOMÁS, AKKOR A TÉRFOGATAIK ÖSSZEADHATÓAK.)



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

- A TÁROLÓTÉRBEN LÉVŐ TÚLNYOMÁSSAL SZEMBEN SZÜKSÉGES BEJUTTATNUNK ELEGYÜNKET, FIGYELVE, HOGY A TÁROLT TERMÉK LOKÁLIS ÉS GLOBÁLIS HŐMÉRSÉKLETE SEM EMELKEDHET A BEJUTTATÁS HATÁSÁRA 0,1 KELVIN ÉRTÉKNÉL MAGASABBAN. A TÉRBEN LÉVŐ GÁZELEGY MAXIMÁLIS SEBESSÉGE A TÁROLÁS SORÁN NEM LÉPHETI ÁT A 0,5 M/S ÉRTÉKET, ENNEK AZ ÉRTÉKNEK AZ ÁTLÉPÉSE ESETÉN MÁR SZÁRÍTÓ HATÁS LÉP FEL, ÉS AZ ÉLETTANI HATÁSOKAT BEFOLYÁSOLJA A TÁROLÁSI CIKLUS ALATT.

# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

A GÁZELEGY ÖSSZETÉTELÉT FOLYAMATOSAN MONITOROZVA FIGYELNÜNK KELL AZ ELEGYÍTÉS, A HATÁSMECHANIZMUS KIALAKULÁSA ÉS AZ AZT KÖVETŐ BEHATÁS ALATT IS, MERT A TÉRBEN LÉVŐ ELEGY OXIGÉN TARTALMA NEM CSÖKKENHET A KRITIKUS SZINT ALÁ, MEGGÁTOLVA EZZEL AZ ANAEROB LÉGZÉS KIALAKULÁSÁT AZ ALMÁBAN, AMELY VISSZAFORDÍTHATATLAN FOLYAMATOKAT EREDMÉNYEZ A TERMÉK MINŐSÉGÉBEN.



# ETILÉNKEZELÉSI TECHNOLOGIA A HŰTÖTT TÉRBEN

A MINŐSÉGI ALMATÁROLÁS ÚJABB ELEMÉT TUDJUK KÉZBEN TARTANI.



# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

**KÉSZÜLT:**

**AZ LHG KFT. GINOP-2.1.2-8-1-4-16-2019-00911  
AZONOSÍTÓSZÁMÚ KUTATÁS-FEJLESZTÉSI  
PROJEKTJÉNEK EREDMÉNYE ALAPJÁN**

**SZÉCHENYI**  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Strukturális  
és Beruházási Alapok



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**