

# Etüleengas -

## Viljade ja taimede "vaikne hukk"



Riknevate toodete, nagu puu- ja juurviljade ning värskete lõikelilled viimine tarbijani võimalikult värskel kujul osutub paljudel juhtudel suhteliselt keeruliseks. Saagikoristuse järgsete käitlejate kohuseks on teha kõik võimalik, tagamaks antud toodetele parimad säilitustingimused.

Säilitustingimuste kontrollivõimalusi arvestades ei saa kuidagi mööda arvadata etüleengasi toimest – see mõjub „vaikse hukuna“ Emakese Looduse jaoks.

### Mis on etüleengas?

Etüleengas ( $C_2H_4$ ) on looduslik kasvuhormoon, mida produtseeritakse taimekudedes, kuid see moodustub ka sünteetiliste materjalide söestamisel. See on omalaadsetest kasvuainetest ainuke ning kujutab endast lihtsaima struktuuriga taimekasvuregulaatorit.

Nimetatud aine tähtsus saagikoristuse järgses tööstuses on mõõtmatu, kuna see avaldab mõju juba väga madalal kontsentratsioonis ning mõjutab taimi paljudel erinevatel viisidel. Etüleen osaleb taime kasvuprotsessis alates selle seemnete idanemisest kuni loomuliku lõpuni.

Erinevalt teistest taimede kasvuhormoonidest on etüleen gaasilises olekus. Isegi mõõduka kontsentratsiooni korral pole antud gaasi olemasolu tuntav ega nähtav, mistõttu seda on võimatu määrata ilma vastavate mehaaniliste mõõteriistadeta.

Etüleen on inimesele kahjutu, süttib vaid äärmiselt kõrgetes kontsentratsioonides. Loodusseaduste jõud on võimas. Etüleengas toimib pöördumatult, abistades taime selle looduslikus kasvujahääbumisprotsessis.

On hea, kui taim kasvab pinnases – mis iganes hukkunud taimede kõdu on ökosüsteemide tervise seisukohast väga oluline. Samas aga kujutab taimede hukkumine ja kõdunemine koristusjärgsetes saagihoidlates endast olulist saagikadu ning rahalist kaotust.

### Mida etüleengas teeb?

Etüleengasi kahjustav toime põhineb taimelehtede ja värskete lõikelilled kroonlehtede varisemise soodustamisel, taimede vananemise ning puu- ja aedviljade valmimise kiirendamisel.

**Varisemine** tähendab taimeorgani eraldumist emastaimest. Etüleen toimib varisemist stimuleerivalt ning on seega floristikale kahjulik.

Värskete lõikelilled asetamisel etüleengasi keskkonda varisevad neilt lehed ja kroonlehed kiiremini, võrreldes säilitamisega etüleengasi vabas keskkonnas. Lillede müügile ei mõju siinkohal kahjustavalt mitte ainult nende ebasoovitav välimus, varisenud lehtede ja kroonlehtede kohale jäänud armide tõttu on taimed ka vastuvõtlikumad haigustele.

**Vananemine** on viimaseks etapiks taime elueas ja see kestab täisküpsusest kuni taime surmani. Üldiselt rääkides kujutab see endast taime ainevahetuse, kui elavat iseloomustava lõplikku aeglustumist. Selle tulemusena kaob taime iseloomulik värvus, ilmnevad ebameeldivad lõhnad, krimpsutõmbumine ning viljade ja õite üldine mädanemine. Etüleen on üks hormoonidest, mis osaleb looduslikult selles taime viimases eluetapis. Puu- ja aedviljade ning lillede säilitamisel suletud ruumides võib koguneda etüleengas ja põhjustada toodete ebaharilikult kiire vananemise ja riknemise. Praktilisest seisukohast vaadatuna lüheneb oluliselt toodete koristusjärgne „eluga“ ning need peab utiliseerima jäätmetena.

**Valmimine** on arengufaas, mis eelneb taime vananemisele. See kujutab endast ajaperioodi, mil taime villi muudab oma värvi ja omandab tarbimiseks parima lõhna, tekstuuri ning aroomi.

Etüleeni toime valmimisprotsessile on eriti oluline. Ühelt poolt on vilja küpsus äärmiselt oluline selle müügiprotsessis. Tarbijad soovivad osta toitu, mida nad saaksid süüa kohe, ootamata selle valmimist. Samas aga teiselt poolt, kui küpsemisprotsess on juba kord alanud, siis pole seda enam võimalik peatada ega tagasi pöörata, vaid ainult aeglustada. Seega, mida kiiremini toode valmib pärast selle kogumist, seda vähem jääb aega selle toimetamiseks tarbijani ning seda suurem on võimalus toote vananemiseks ja riknemiseks.

Looduses, taime kasvamisel pinnases algab valmimisprotsess siis, kui etüleengasi seesmine kontsentratsioon viljades jõuab vahemikku 0,1-1 ppm. Samas pole taimed võimelised eristama sisemist ja välist etüleeni. Seega kiirendab etüleengasi lisamine keskkonda viljade valmimist. Vältimaks toodete liiga kiiret valmimist, peab etüleengasi kontsentratsiooni neid ümbritsevas õhus hoidma võimalikult madala.

Enamik vigastatud taimi eritavad etüleengasi. Gaas eritub loomulikult ka mädanevatest, vananevatest või valmivatest taimedest või viljadest. Kuna kogutud taim on reeglina ka vigastatud, siis on hoidlates enim kahjustavaks faktoriks keskkonnas sisalduv etüleen.

Samas pole aga taimed ainukeseks etüleengasi tekkevõimaluseks. See tekib ka peaaegu mis iganes materjalide mittetäielikul söestumisel või põlemisel. Mõnedeks üldisemateks tekkevõimalusteks on näiteks prahi põletamine, fluorestseeruvad valgustid, sigaretisuits ja heitgaasid. Samuti võivad seda eritada ka mõned seemned, näiteks botrüütis ja muud mikroorganismid.

Autode heitgaasid sisaldavad umbes 400 ppm etüleeni. Seega uste avamine etüleengasi eemaldamiseks ruumidest linnas, saastatud õhuga piirkondades võib tegelikult põhjustada selle kontsentratsiooni suurenemise hoidlates.

Taimed vastavad etüleeni väliskontsentratsiooni suurenemisele selle produktsiooni suurenemisega, protsessi nimetatakse etüleeni autokatalüütiliseks produktsiooniks. Vaid väikse hulga etüleeni lisamine hoidlasse või lillede säilituspiirkonda võib põhjustada selle sisemise kontsentratsiooni märkimisväärse suurenemise. Etüleeni maksimaalne eemaldamine õhust on parimaks viisiks puu- ja aedviljade ning lillede enneaegse vananemise ja valmimise vältimisel ning koristusjärgse eluea pikendamisel.



Spinati lehtede vananemisel muutub nende värvus, lehed kõdunevad ja omandavad ebameeldiva lõhna