



# NEGUTEGIEN MANEIU

# EKO LOGI KOA

Kantauriar  
isurialdeko  
baldintzetan



Elkarlanean:



Euskadiko Nekazaritza eta Elikadura  
Ekologikoaren Kontseilua



Lan honen osaketaz Pantxika Halsouet, Haritz Mayora eta Biolur Gipuzkoako Leire Ibarretxe arduratu dira Eko-Lurraren laguntzarekin. Diseinu eta maketazio lanak Dabid Zelaia-zugadik egin ditu. Eskerrak eman ere azken dokumentura ekarpenak egin dituzten pertsoneri: Roberto Eciolaza, Larizgoitia anaiak, Ibai Etxaniz, Fernando Zurdo, Unai Aranguren, Mirian Arrizabalaga, Monika Irazola eta Xabier Lejarzegi.



[www.biolur.net](http://www.biolur.net)

[biolur@biolur.net](mailto:biolur@biolur.net)  
943 76 14 47



Euskal Herriaren Kontsekoa  
Euskal Herriaren Kontsekoa  
Consejo de Agricultura y Alimentación  
Euzkoja de Euzkadi

[www.ekolurra.eus](http://www.ekolurra.eus)

[info@ekolurra.eus](mailto:info@ekolurra.eus)  
946 27 15 94



ISBN: 978-84-09-18952-6

Laguntzaileak





# AURKIBIDEA

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>01.</b> | <b>NEGUTEGIEN ZERGATIA</b>                | <b>06</b> |
| <b>02.</b> | <b>NEGUTEGI MOTAK</b>                     | <b>08</b> |
| 2.1.       | AUKERAKETA                                |           |
| <b>03.</b> | <b>NEGUTEGIEN MANEIURAKO ZENBAIT GAKO</b> | <b>14</b> |
| 3.1.       | LURRAREN EMANKORTASUNA                    | 15        |
| 3.1.1.     | LUR LANAK                                 | 18        |
| 3.1.2.     | ONGARRIKETA                               | 20        |
| 3.1.3.     | LURRA KALTZIO ETA MAGNESIOZ HORNITU       | 26        |
| 3.2.       | UREZTAPENA                                | 26        |
| 3.3.       | BELARRAREN MANTENUA                       | 31        |
| 3.4.       | EKOIZPENAREN MANEIUA                      | 34        |
| <b>04.</b> | <b>KULTIBOAK, ERROTAZIOAK</b>             | <b>40</b> |
| <b>05.</b> | <b>NEGUTEGIKO EGOERA SANITARIOA</b>       | <b>46</b> |
| <b>06.</b> | <b>UZTAREN KUDEAKETA</b>                  | <b>52</b> |
| <b>07.</b> | <b>NEGUTEGIEN MUNTAKETA</b>               | <b>56</b> |

# SARRERA





**A**urkezten dizuegun gida honen helburua da gure baratza ekologikoetako negutegien maneiorako gako nagusiak ematea.

Baratzezaintza garatzen eta profesionalizatzen doan bezala, gure artean gero eta garrantzi handiagoa hartzen dabilen ekoizpen-tresna da negutegia. Baratzezain profesional batentzat plastikopeko baratza izatea beharrezkotzat jotzen da, batik bat, ekoizpen aukerak denboran luzatzeko edota euriaren aurrean lurra lantzeko aukera izateko. Beraz, baratza batean negutegien justifikazioa, dauden aukerak eta berauen erabilera arrazoitu nahiko genituzke, maneian kontuan hartu beharreko puntu nagusiak aipatzeaz gain.

Lan egokitu honi ekiteko ezinbestekoa da Euskal herriko kantauriar isurialdeko baratza ekologikoen ezaugarriak kontuan hartzea: gure klimatologia euritsua eta hezea, argi gutxiko baldintzak dauzkagu, baita materia organikoan oso aberatsak diren lurra ere, eta baratzak produktiboki intentsiboak eta oso dibertsifikatuak direla. Eta noski, lekuko ezaugarri hauei erantsita, nekazaritza ekologikoaren irizpidetan oinarritutako maneia hartu dugu aintzakotzat: lurraren emankortasuna zaintzea, biodibertsitatea kultiboetan eta ingurunean lantzea, eta sintesi kimikoko produkturik eta transgenikorik erabili gabe barazkiak ekoiztea.

Ondorengo orrialdetan, baldintza hauetan esperientziak baratzezain eta teknikariorik erakutsi digunarekin, puntu nagusi hauek landuko ditugu. Espero dugu zuentzako baliagarria izango dela.

“

**Baratzezaintza garatzen eta profesionalizatzen doan bezala, gure artean gero eta garrantzi handiagoa hartzen dabilen tresna dira negutegiak**

“

**Lurraren emankortasuna zaintzea, biodibertsitatea kultiboetan eta ingurunean lantzea, eta sintesi kimikoko produkturik ez erabiltzea dira maneiu ekologikoaren oinarriak**



# 01

## NEGUTEGIEN ZERGATIA





**P**rofesionalki baratzeaintza ogibide duen ororentzat, negutegiak ekoizpen-baliabide garrantzitsuak dira. Argi dago gure kliman baratzeaintza negutegi gabe ere egin daitekeela, baina plastikopean jarduteak abantaila asko eskaintzen dizkio profesionalari, hala nola:

- Baratzen baldintza klimatikoak kudeatzeko aukera
- Barazkien uzta-sasoia aurreratzea eta baita luzatzea ere
- Berotasuna behar duten landareak ekoizteko aukera
- Barazki ugari eta ederragoak
- Izotzaren eraginarekiko babes (temperatura 2°C igo ditzake); baita euri eta haize bortitzen aurrean ere.
- Lanerako egokiagoa (bereziki neguan, lurraren hezetasuna kontrolatzeko ematen duen aukeragatik).

Kasu paradigmatikoa da tomatearena: baratzeaintzat oso labore garrantzitsua da, bai ematen duen errendimendurengatik eta baita kontsumitzaileen artean duen harreragatik. Kantauriar isurialdean dugun klima hezean, ordea, tomatearen aire libreko laborantzan gorrina edo mildiuren agerrera ia ehuneko ehuneko bermatua dago, eta negutegiak dira irtenbide bakarra tomatearen osasuna bermatzeko (hein batean bakarrik ordea, plastikopean ere gorrina agertu baitaiteke!).

Baserrien bideragarritasun ekonomikorako tresna garrantzitsua dira negutegiak. Kantauriar isurialdeko baldintzetan, sasoi batzuk (bereziki udaberria) konplikatua izan daitezke barazki-ekoizpenerako. Hilabete horietan diru-sarrerara minimo batzuk bermatzeko era bakarra izan daitezke. Gure errealitatean, ekoizpen azalera osoaren %10-15 inguru suposatzen dute negutegiek. Beste errealitate batzuekin alderatuz ez da asko.

Hala, azken urteetako joera da gehiago ipintzea, bideragarritasun ekonomikoa bilatu aldera.

Baratzeaintza intentsiboko beste ekoizpen-eredu batzuetan negutegien teknifikazio maila eta baldintza klimatikoaren kontrola handiagoa da: oso ohikoa da negutegietan baina lurrik gabe, modu hidroponikoan, lan egitea, ongarriztatze automatikoarekin, CO<sub>2</sub> -a erabiliz, kalefakzio eta argizatze sistemekin, etab. Ekoizpen ekologikoaz ari garenean, ordea, sistema guzti hauen erabilera asko murrizten da. Plastikopeko landaketak izanda ere, nekazaritza ekologikoaren helburu nagusiak berdin bete behar dira: negutegi barruko lurrak denboran zehar emankorrak izaten jarraitzea eta landaketen ziklo naturalak bere horretan mantentzea alegia.

Dena ez dira abantailak...

Noski, negutegiek plastikoaren erabilera eskatzen dute halabeharrez, eta honek bere alde txarrak ere badauzka:

- Erregai fosilekiko menpekotasuna (plastikoaren lehengai petrolio baina).
- Estalkia zaharkituta gelditzen denean, berria jartzeko beharra.
- Denboraldiz denboraldi, gardentasunaren eta efikaziaren galera (%5 urte bakoitzeko).
- Eguneroko zainketa ezinbestekoa da, landaketen egoera sanitarioa (izurriak, gaixotasunak, temperatura, lurraren eta airearen hezetasuna...) zaintzeko.
- Bero handiekin, lan baldintza gogorak.
- Landareak "behartutako baldintzetan" hazten dira.
- Gure orografiarekin, askotan, hondeaketa lan esanguratsuak egin beharra dago negutegiak terrazatan jartzeko. Lurrari horrelako zauriak eragiteak inplikazio ekologiko, ekonomiko eta etikoak dauzka, norberak baloratu beharrekoak.

# 02

## NEGUTEGI MOTAK







**N**egutegi efektua lortzeko, estalkiak gardentasun maximoa izan behar du eguzki erradiazioarekiko, eta minimoa erradiazio infragorriarekiko (izpiek sor ditzaketen erreduarak ekiditeko). Baldintza horiek betetzen dituzten material ezberdinak daude, erabilienak izango lirateke beira, plaka zurrinak (polikarbonatozkoak) edota plastiko malguak (polietilenoa). Lehenengo biek iraunkortasun luzea dute, baita argiaren transmisiorako eta beroa atxikitzeko ezaugarri fisiko bikainak ere, baina prezio aldetik garestiak dira (bereziki beira). Polietilenoazko estalkiak, bere aldetik, ezaugarri fisiko onak dauzka eta prezioari dagokionez askoz eskuragarriagoa da. Kontran, polietilenoa denboraldien joanarekin propietate fisikoak galduz doa, eta hauskorragoa da.

Negutegien izateko arrazoi nagusienerikoa beroa mantentzea izanda, estrukturaren inertzia termikoa egokia ez bada negutegi baino labe bilakatu daiteke. Inertzia termiko on batek ziurtatzen du beroaren difusio azkarra. Hau aire-masa handi batekin lortzen da: multikaperen egitura eta garaierarekin lortzen erraza, ez horrela tunel sinpletan, non inertzia termiko ona lortzeko, aireztapena konprometitu gabe, gehienezko luzera 30-40 metro izan beharko da eta gutxienezko altuera 3,5 m-tik gorakoa.

Negutegi-mota eta estalki-mota bakoitzak bere abantailak eta desabantailak dauzka. Ezaugarri hauek ondorengo taulatan jasotzen dira:

*Minitunelak beste negutegi mota bat dira, estruktura handiangoekin batera erabili daitezkeenak. Irudian, P17 oihal termikoarekin estalitako kultiboak.*





|   | ABANTAILAK  | DESABANTAILAK  |
|---|---|--|
| <p><b>TUNEL SINPLEA</b></p> <p>Ohikoenak 8,5-9,5 metro zabal. Txikiagoak ere badaude, 5 metroko zabalerakoak, baina gutxiago erabiliak dira.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konparatiboki, estruktura merkea</li> <li>• Edozein terrenotan jar daiteke, baita maldan ere (&lt;10%)</li> <li>• Plastikoa jartzeko erraza</li> <li>• 12-15€/m<sup>2</sup> irizpide ezberdinen arabera: muntaketa kontratatu edo ez, jartzan den plastikoa...</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zailagoa inertzia termiko ona eta aireztapen egokia ziurtatzea (gehienez, 40 metro luze)</li> <li>• Haize bortitzen aurrean erresistentzia gutxiago</li> <li>• Arkuen eraginez, paretetan aprobetxamendu mugatua (zenbait etxek badauzkate pareta bertikaldun modeloak)</li> <li>• Tanta-erortze dezente</li> <li>• Plastikorekin arabera, 7-10 urtero aldatu behar da</li> </ul> |
| <p><b>MULTIKAPERA</b></p> <p>Arku borobilak ("romanikoak") eta puntadunak ("gotikoak") izan ditzakete. Azken hauek garaiera handiagoa dute eta, ondorioz, aireztapen hobea. Normalean 2-3 nabe jartzan dira.</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pareta bertikalek azaleraren aprobetxamendu optimoa ahalbidetzen dute</li> <li>• Aireztapen optimoa (leiho zenitalak eta baita aldame-nekoak instalatu daitezke). Inertzia termiko ona.</li> <li>• Tanta-erortze gutxiago</li> <li>• Estalkian material ezberdinak konbinatzeko aukera</li> <li>• Automatismoak jartzeko aukera (klimaren kudeaketa egiteko)</li> <li>• 25€-55€/m<sup>2</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lur laua edo ia laua eta oinarrietan porlanezko zapatak eskatzen ditu instalatzeko</li> <li>• Instalakuntza konplexua</li> <li>• Garestiak dira</li> <li>• Plastikoa jartzeko orduan esku-lan handia</li> </ul>   |
| <p><b>MINI-TUNELAK</b></p> <p>Udaberriko barazki goiztiarrak azkartzeko kanpoan (azenario, errefau, arbi, kuiatxo...); marrubiak ekoizteko; tanda goiztiarrak babesteko negutegiaren barruan (tomatea apirilean); izotzetik babesteko</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahiko merkeak (1€/m.l.)</li> <li>• Erabilpenerako malguak eta errazak</li> <li>• Tunel handien azpian P17 oihal termikoarekin batera ezartzen badira 3°C irabaz daitezke (Ikus argazkia)</li> <li>• Ureztatzea aire librean bezala</li> <li>• Zenbait intsektuen aurkako sareak jartzeko erabil daitezke</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esku-lan handia, bai instalakuntzan eta baita kudeaketan: egunero ireki eta itxi behar dira</li> <li>• Ezin da belarren kontrol mekanikoa egin</li> <li>• Haizeari erresistentzia gutxi</li> <li>• Beren erabilerarekin plastiko-hondakin asko sortzen dira</li> </ul>  |
| <p><b>TUNEL MUGIKORRAK ("CATERPILLAR")</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntaketa eta desmuntatzea erraza eta azkarra</li> <li>• Ez du behar zangarik</li> <li>• Lursail batetik bestera mugitu daitezke.</li> <li>• Aireztapen ona ahalbidetzen dute</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ia ezezagunak hemen; hornitzaile gutxi</li> </ul>   |



## Estalkiak

Negutegi efektua egestura estaltzen duen estalki plastiko baten bidez lortzen da. Atal honen hasieran aipatu da estalkia egiteko material ezberdinak erabili daitezkeela, ezaugarri fisiko, optiko eta mekaniko

ezberdinak dauzkatena. Prezio aldetik ere aldea dago, bereziki plastiko malgutik (polietilenoa – PE) estalki trinkoago batera (polikarbonatozko plakak, P.K.).

|  | ABANTAILAK   | DESABANTAILAK  |
|--|--|--|
| <p><b>P.E.*</b><br/><b>“TERMIKOA”</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkeenak (%10 inguruko aldea).</li> <li>• Haizeari EVA-k baino apur bat hobeto eusten diote.</li> <li>• Egokiak dira ateetan eta aldamenetan jartzeko, aurreko bi arrazoiengatik.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iraupen laburragoa</li> <li>• Gardenak izanda, eguzkiak eragindako erreduren aurkako babes gutxi</li> <li>• Tanta-erortzeak sortzen dira.</li> <li>• Udaberri-udan kareztatzea edo zuritzea, ezinbestekoa (edo itzal-sareak jartzea).</li> </ul>  |
| <p><b>P.E.*</b><br/><b>“EVA” /</b><br/><b>“MultiEVA”</b></p> <p>Plastikoak dauzkan gehigarrien arabera, EVA izango da (erradiazio ultramorea filtratzen duena) edo MultiEVA (erradiazioa filtratzeaz gain, tanta-erortzearen edota hautsaren aurkako tratamendurekin...)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Izpi ultramorea barreiatzen ditu, eguzki-erreduren kalteak gutxituz.</li> <li>• Kalitateen arabera, bestelako tratamenduak izan ditzakete (tanta-erortzearen aurkako, hautsaren aurkako...).</li> <li>• Malguagoak izanda, jartzerakoan tolesdurak ekiditea errazagoa.</li> <li>• Iraupen luzeagoa (7-10 urte)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termikoa baino garestixeago (%10 inguruko aldea).</li> <li>• Haizeari okerrago eusten diote.</li> <li>• Lehenengo denboralditik aurrera propietateak galduz doaz.</li> </ul>  |
| <p><b>P.K.**</b><br/><b>PLAKAK</b></p> <p>Mota ezberdinetakoak: omega formakoa, ondulatua, mini-uhina, zelularra (bi geruzen artean airea duena)</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sendoak dira, iraupen luzea (15 urte iraun dezakete)</li> <li>• Haizeari hobekien eusten dion materiala da.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bakarrik multikaperetan</li> <li>• Kondentsazio handia, bereziki plakak finkatzen diren puntuetan tanta-erortzea.</li> <li>• Garestiagoak (plastiko malgua baino 8 aldiz gehiago, batez beste)</li> <li>• Garbiketa periodikoa eskatuko dute barruko argitasuna mantenduko bada.</li> <li>• Izpi ultramorea filtratzeko tratamendua dela eta, hasieran polinizatzaileak ez dira moldatzen (gero ohitzen badira ere).</li> </ul> |

\*P.E.: Polietilenoa; \*\*P.K.: Polikarbonatoa



## 2.1. AUKERAKETA

Negutegi-motaren aukeraketa egin aurretik, negutegia bera instalatzeko lur egokia aukeratu behar da. Gurean, baldintzatzaile nagusia haizea izanda, agian ez da egokia ufada gogorak eta sarri jasaten dituen lursail bat (nahiz eta beste ezaugarri on asko izan).

Labur esanda, negutegiak instalatzeko lursail egoki batek honako ezaugarriak bete beharko lituzke:

- Orientazioa: alde luzea ipar-hego norabidean ezarriz gero, kultiboek argi kopuru bera jasoko dute alde batetik eta bestetik.
- Azalera gutxien duen frentea (hau da, haizeari erresistentzia gutxien ematen diona) haize nagusien norabidean jarri. Ezohiko haize bortitzak kontuan hartu beharko dira: arazoak sortzeko besteko indarra izan ohi badute, haizea leuntzeko neurrietan pentsatzea zilegi da (hesi naturalak edo artifizialak ezartzea).



- Maldak kontuan hartu: maldaren zentzuak gehiegizko uraren zirkulazioa bideratu eta lur lanak egoki egitea erraztu behar du (lur mugimendu eta erosioak ekidin aldera).

Tunelak jartzeko, gehienez, %10eko malda duten lursailak hobetsi, bestela lan baldintzak asko gogortzen dira eta estrukturararen egonkortasun arazoak sortu daitezke.

Multikaperei dagokionez, oso malda txikia onartzen dute: muntaketan arazorik ez izateko, gehienez, %3 luzetarakoan eta %2 zeharkakoan.

- Baratzezaintza profesionala bezalako jarduera batek lurzoruari eskakizun handia suposatzen dio, horregatik, komenigarria da lurra kalitate onekoa izatea: sakonera handikoa; filtrantea, urari bidea ematen diona (bereziki, neguan); malda txiki batekin, uraren ibilbidea eta aireztapen prozesua errazteko.
- Urari bidea eman behar zaio. Beharrezkoa bada, arrolak egin beharko dira, bereziki negutegi aldamentatik ura drainatzeko.

“

**Negutegi-motaren aukeraketa egin aurretik, negutegia bera instalatzeko lur egokia aukeratu behar da: orientazio onarekin, haizetsuegia ez dena eta gehiegizko malda gabea**

- Ura eskura izatea, ezinbestekoa (putzukoa, euritik jasotakoa, sarekoa...). Atera kontu: 400m<sup>2</sup> inguruko tunel batentzat 200 m<sup>3</sup> - 300 m<sup>3</sup> ur erabili daitezke urtean.

- Udaletxearen partetik, eraikitzeko baimena eskatu behar da (batzuetan, batez ere mutikapera edo multitunel batentzat, proiektu tekniko eskatu dezake udalak). Lapurdi, Baxe Nafarroa eta Zuberoan, azpiegiturak 4 metrotik gora badu eraikitzeko baimena eskatu behar zaio Herriko Etxeari; aldiz 1,8 metrotik 4 metroraingo negutegientzat deklarazio soil batekin nahikoa da.

Negutegi-motaren aukeraketa egiterakoan norberaren baliabide ekonomikoek pisu handia izango dute, alde dezente baitago prezioetan: tunel simple baten eta multikaperaren baten arteko aldea lau aldiz biderkatu daiteke. Negutegiak instalatuko diren lursailaren ezaugarriek ere nabarmenki baldintzatu dute aukeraketa: kasu batzuetan lur laua ezinbestekoa da, hortaz, gure lurra maldan badago eta multikaperaren bat instalatu nahi badugu, kontuan izan beharko da ere lurra lautzeko hondeaketa-lanen kostua.

Askotan, kokagunearen arabera, buru-hausteak sortzen dizkigu terrazak egiteak, pentsatuz ekologikoan ezin egin daitekeen zerbait dela. Egileon ustetan, baratzegintza ekologiko profesionalean epe luzez jardun nahi duen proiektu batentzat ezinbestekoak dira negutegiak.

Terrazak egitearen dilema etikoak horrekin talka egin dezake, baina proiektua sendoa bada eta sakonki pentsatutako negozio plana badu (lur mugimenduen gainkostu horri buelta emateko planteamendu errealistarekin), hondeaketak egitearen aldekoak gara. Urte gutxiren buruan, naturak bere paisaian integratuko ditu. Hori bai, beti zaindu behar da hondeaketa lan on bat egitea: lurra girotuta dagoela, eta azaleko lurra (kapa begetala, lehenengo 40-50 cm) berezitatea gordetzen dela, behin mailakatze-lanak bukatzean berriz ere azalean botatzeko.

# LA BUR PENA



## NEGUTEGI MOTAK

- Negutegi-mota ezberdinak daude: tunel simpleak, multitunelak, multikaperak, minitunelak.

- Estalkia egiteko ere material ezberdinak baliatu daitezke: polikarbonatozko plakak, mota ezberdinetako polietilenoa...

- Norberaren errealitateak aukeraketa baldintzatuko du: lursailaren ezaugarriak (malda, orientazioa), baliabide ekonomikoak.

- Oro har, multikaperak eta polikarbonatozko plakak maneiurako erraztasunak ematen dituzte; kontran, prezio aldetik dezente garestiagoak dira.

- Tunelak eta polietilenoazko estalkia norberak muntatzea badago; kontran, multikaperaren eta plaka instalazio konplexua dute.

# 03

## NEGUTEGIEN MANEIURAKO ZENBAIT GAKO



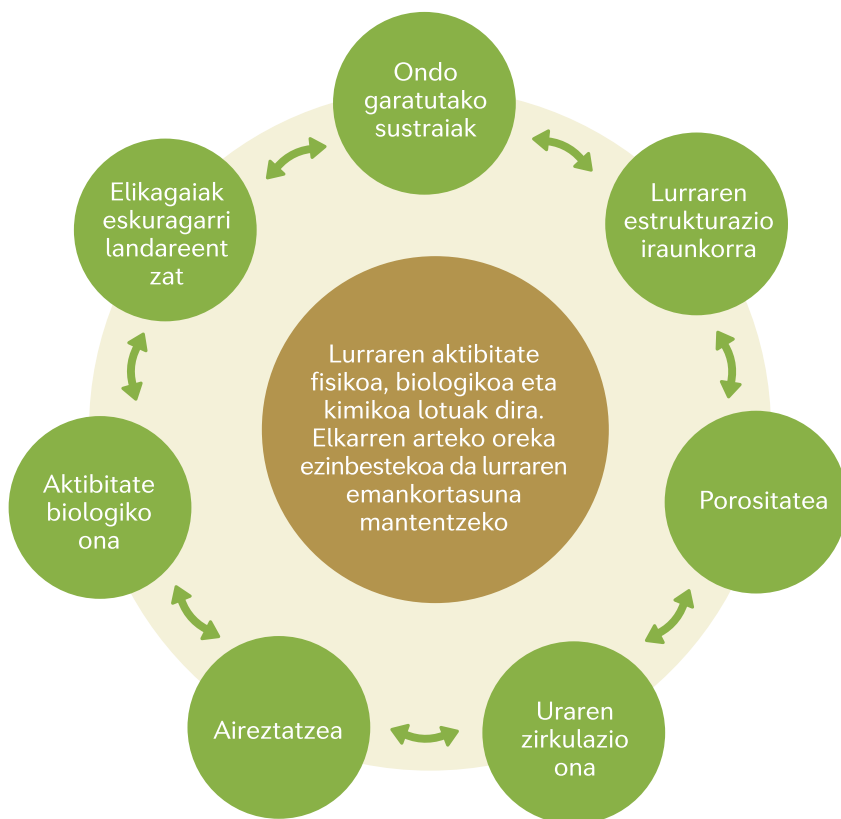


**E**giten den maneia garrantzitsua da baratze zaintzan, maneiu on edo oker batek laboreen garapenean izurri eta gaixotasunak agertu edo ez baldintzatu baitezake. Baieztapen honek oraindik garrantzi handiagoa hartzen du negutegietan egindako baratze zaintzan, baldintzak are behartuagoak baitaude. Maneia egiterakoan zaindu beharreko alderdiak dira emankortasuna (ongarriketa, lur lanak, ureztapena), belarren kudeaketa, klimaren kudeaketa eta osasunaren prebentzioa.

### 3.1. LURRAREN EMANKORTASUNA

Emankortasuna eta porotasuna elkar lotuta doaz, izan ere, lur batean poro edo zulorik izan ezean, landareen sustraiek ezingo dute lur horretan hazi, zabaldu, sakondu eta, beraz, ezingo dira behar bezala garatu.

Ondo ezagutu behar da landuko dugun lurra eta momentuan duen emankortasun egoera. Honetarako oso interesgarria da periodikoki (5 urtero, adibidez) lekuko azterketak egin eta laborategiko analisekin gure lurraz dugun ezagupena osatzea.





Oro har, Kantauriar isurialdeko lurrak granulometrikoki buztintsuak badira ere, jokaera aldetik lur limotsuen tankera dute. Hau da, konplexu organo-minerala sortzeko gaitasun murriztua dute, lantzeko astunak dira eta, duten konposizio kimikoarengatik, elikagaiak eta ura gordetzeko gaitasun txikia dute (nolabait esateko, “kalitate txarreko buztinak” dira). Horrenbestez, porotasun on bat lortzeko daukagun bide nagusia da aktibitate mikrobiologikoa sustatzea.

Bakterioek, beraien jardueran, mukus mikrobianoa deituriko polisakarido bat sortzen dute eta honek lurreko partikula mineral eta organikoak elkarren artean lotzeko gaitasuna du, porotasun pikortsu bat eraikiz.

## Jarduera biologikoa sustatzea helburu

Estrukturari egiten dion onura bilatuz, jarduera biologikoa sustatzea izango da gure lehentasuna. Hori lortzeko, zaindu beharrekoa aldagaiak dira, garrantziaren araberrako ordena jarraituta:

- Temperatura. Mineralizazioa 10-12°Ctik gora ematen da
- Aire/Ura oreka. Lur lanekin eta ureztapenarekin lortu daiteke
- Ongarriketa: ongarrri berdeak eta konposta
- Jarduera biologikoak berak sortzen duen azidotasuna neutralizatzeko baseak (kareztatzea)



“

**Bakterioek, beraien jardunean, mukus mikrobianoa sortzen dute eta honek lurreko partikula mineral eta organikoak lotzeko gaitasuna du, estruktura ona eraikiz**

“

**Lurraren estrukturari egiten dion onura bilatuz, jarduera biologikoa sustatzea izango da gure lehentasuna**





### Lurreko nutrienteak blokeaturik egoten dira?

Sarritan, Kantauriar isurialdean dauzkagun lurrak berez dira aberatsak nutrienteetan. Gainera, tradizionalki simaur-kopuru handiak aplikatu izan direnez, ohikoa da topatzea, nutrientez gainezka egonda ere, ekoizpen-maila egokiak ematen ez dituzten lurrak. Hau bereziki gertatzen da aspalditik martxan dauden negutegietan: nutrienteak egon badaude, baina ez daude landareentzat eskuragarri. Zeintzuk dira arrazoiak, eta zer egin?

| MINERALIZAZIO<br>ESKASAREN ARRAZOIAK   | ZER EGIN?   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugako baldintza klimatikoek (hotz edo bero gehiegi) mineralizazioa eta landareen garapena blokeatzen dituzte</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aireztapena egokitu (hotza bada, negutegia itxi; bero bada, negutegiaren airea berritzeko leihoak eta atea ireki) Negutegiak zuritu</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lurraren trinkotzearen ondorioz sortzen den uraren zirkulazio eskasak nutrienteak landareetara heltzea galarazten du</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sakoneko lur lanak egin, lur trinkotua askatzeko<br/>Drainatzeak egin, urari bidea emateko</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karbono asko duen materia organikoak N-ren blokeoa eragin dezake. Mikroorganismoek karbonoa mineralizatzeko nitrogenoa kontsumitzen dute, landareei konpetentzia eginez.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karbono asko duten ongarrien erabilera ekidin. (Zerrautsa, inausketa hondarrak, lastoa...)</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lurraren azidotetasunak jarduera biologikoa eten eta nutriente ezberdinen blokeoa eragiten du</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pH-a doitu, kaltzio karbonatoaren bitartez</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simaur freskoa hondoratzea. Honek simaurra usteltzea eragiten du, arazoak sortuz</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lurrazalean utzi desegiten hondoratu aurretik</li> </ul>   |



## 3.1.1. LUR LANAK

Lur lanak egiterako orduan, helburuak dira trinkotzeari aurre egitea alde batetik, eta lurrrera oxigenoa “sartzea” (mikroorganismoen jarduera pizteko), bestetik. Esan gabe doa lurrean eskua sartzeko ezinbesteko baldintza dela hau girotuta egotea: ez umelegi, ezta lehorregi ere. Negutegiak ematen du aukera puntu hori lortzeko, ez baikaude euri eta eguzkiaren menpe hezetasan-maila egokia izateko: ureztapenarekin era errazean lortu daiteke... Beti ere, kanpoko uraren infiltrazio arazoak ez badauzkagu. Kasu horretan, drainatzea erraztuko duen zangasistema izan beharko litzateke lehenengo lur lana.

### ACTISOL

*Biziki garrantzitsua da lurra bertikalki eta sakonean (40-50 cm gehienez) lantzea, labore-zolaren sorrera saihesteko, urari bidea emateko eta errotabatorra moduko aperoen erabilera gutxitzeko (azken hauek lurra asko birrindu eta gainazaleko konpaktazioa ere mesedetzen baitute).*



Lanak lurrraren izaera eta sakonera kontuan hartuta egin behar dira. Sakonera landu behar da, bertikalki lan egiten duten lanabesekin. Trinkotzea desegin nahi da honekin, drainatzea laguntzarekin batera.

Ohikoagoa den, eta lurrean horizontalki eragiten duen motokultoreak lan asko kentzen digu, baina goizago edo beranduego labore-zolaren emaitza dauka. Horregatik ere garrantzitsua da lan bertikalak egitea, are gehiago negutegian, non ekoizpen maila eta erritmoa askoz biziagoak diren.

Motokultoreen erabilera duen beste arrisku bat da lurrazaleko lanketa sobera fina eman dezakeela: hau lur limotsuetan arazo larria bilakatu daiteke, geruza iragazgaitz bat sortu daitekeelako, landareak itotzeko arriskuarrekin.

Sustraien inguruan sortzen diren zonalde trinkoek uraren zirkulazioa kaltetzen dute, eta badakigu lurrraren hezetasan handiegiak landarea itotzen duela. Sasoi bukaeran, geruza trinkoa agertzen denean, sakonean deskompaktatzea komenigarria da, 40-50 cm-raino. Horrela, uraren zirkulazioa erraztuko da.

Sustraiak garatzeko, estruktura pikortsua duen lurrraren sakonera zenbat eta handiago izan, hobe. Lurra goratu edo bankalak egiten dituzten makinak daude, honekin beste 15-20 cm irabazi daitezke. Oso interesgarria kapa freatico edo hezetasan altuko lurretan.

“

**Lurra bertikalki landu behar da bestelako lanabesek eragiten duten trinkotzeari aurre egin eta urari bidea emateko**



*Errotabatorraren atzean jarritako diskek lurra goratzen dute, abankaladorak bezala.*



*Kontuz! Lurra gehiegi xehatzen bada lur trinkotua bilakatzen da. Lan mekanikoarekin zatikatutako lurra lortzen dugu. Estructura grumotsua denboran mantendu ahal izateko, jarduera biologikoa bizirik mantendu behar da. Goiko irudian, estructura fragmentarioa (angulotsua) eta behekoan, mikro-organismoen jarduerak eragindako estructura grumotsua.*



“

**Negutegiek lurraren aroa kontrolatzeko aukera ematen digute**



## 3.1.2. ONGARRIKETA

Barazkien ekoizpenak exigentzia handia suposatzen dio lurrari, bereziki negutegietan egiten bada. Nutrienteen kontsumo horrek ezinbesteko bilakatzen du baratzeak periodikoki ongarritzea, beti ere norberaren lurra- ren izaera eta momentuan duen egoera ezagututa. Hala, ongarriketaren helburuak lirateke:

### A. MIKROBIOEN AKTIBITATEA PIZTEA.

Lurreko mikroorganismoak dira emankortasunaren giltza (batez ere, onddo eta bakterio aktinomizetoak), materia organikoa mineralizatzeaz arduratzen baitira, nutrienteak labo- reentzat eskuragarri jarritz. Horrenbestez, lurra (lurreko mikroorganismoak, alegia) elikatzea da ongarriketaren lehen helburua, mikroorganismoek askatutako nutrienteekin landareak elikatu daitezten.

Ongarriketa mikroorganismoentzat eraginkorra izateko, ordea hauek behar dituzten baldintzak bete behar dira.



Negutegian lan egiteak baldintza klimati- koak eta fisikoak hein batean kontrolatzeko aukera ematen digu, eta hori baliatu beharko dugu. Kontuan izan beharrekoa da ere bota- tzen dugun ongarririk hori mineralizatzeko gai den aktibitate mikrobiologikoa daukagun ala ez. Trinkotuta eta urez saturatuta dauden lurretan materia organikoa ez da desegiten: aktibitate biologikoa geldirik dago baldintza horietan eta ondorioz ongarririk ez da minera- lizatuko. Egonkorra diren materia organiko- ek (egurtutako materialak, ligninadunak) egoera okertzen dute: lignina gustuko duten alambre harrak edota sustraiak jaten dituzten beste intsektuak mesedetzen dira.

Bakterioen elikadurak bi osagai nagusi dauzka:

- Karbonoa: energia iturria. Konkretuki, zelulo- sa, oraindik egurtu ez diren hondakin begetalek emango digutena (lastoa, belarra, garoa).
- Nitrogenoa: mikroorganismoek hazteko eta ugaltzeko behar duten elementu nagusi- enetakoa. Nitrogenoa hazkundean moztuta- ko belar hondakinek edo abere gorotzek emango digute.

Elementu hauek lurrera ekartzeko baliatu ditzakegun bideak ere bi dira:

#### Ongarri berdeak

Gramineo (% 60) eta lekadun (%40) espe- zieen arteko nahaste batek karbono eta nitrogeno maila egokia emango dio lurrari. Gramineoek zelulosa daukate eta lekadu- nek, berriz, Rhizobium generoko bakterio- ekin sinbiosian, atmosferatik finkatutako nitrogenoa.

Gero eta gehiago erabiltzen dira ongarririk berdeak gure negutegietan, helburu nagusia emankortasuna hobetzea delarik.



| <b>ONGARRI BERDEKIN KONTUAN<br/>IZAN BEHARREKO ZENBAIT GAKO</b>   |   |
|---|---|
| <p><b>A</b> Lurrean nitrogenu asko duten negutegietan, zereal batekin nahikoa izan daiteke.</p>   | <p><b>B</b> Nola egin?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lurra landu</li> <li>- Erein dentsitate altuan</li> <li>- Arinki tapatu eta ureztatu</li> <li>- Moztu gazte denean (20-25 cm): 4-6 aste beranduago</li> <li>- Nahastu lurrazalari 10 zm-raino</li> <li>- Utzi ondo desegiten 3 astez</li> </ul> |
| <p><b>C</b> Ongarri berdeek belarraren kontrolean ere laguntzen digute, kompetentzia handia egiten dietelako, bereziki hazkuntza azkarrekoak badira eta dentsitate altuan ereiten badira.</p>   |   |
| <p><b>D</b> Ongarri berde batzuk, nagusiki ziapea edo mostaza, zenbait gaixotasunen aurrean “biofumigazio” arin bat egiteko balio dute (arina diogu gure baldintza klimatikoetan oso zaila baita beharrezkoak diren 50 °C-ak lortzea). Baina kontuz ongarrri berde mota honekin, azakiak izaten baitira eta jadanik azaki asko sartzen dira baratzeko errotazioaren barruan; honek osasun arazoak ekar ditzake.</p> |   |

**Ongarri edo abonu berde aukerak eta ereite dosi adibide batzuk**

| ZER?   | NOIZ?                                 | ZENBAT?                |
|--|---------------------------------------|------------------------|
| Raygrass ( <i>Lolium spp</i> )                                       | Irailan edo udaberrian                | 50 kg/ha               |
| Zekalea ( <i>Secale cereale</i> )                                    | Iraila - Urria                        | 100 kg/ha              |
| Oloa ( <i>Avena sativa</i> )   | Iraila - Urria<br>Martxoa - Apirila   | 120 kg/ha<br>150 kg/ha |
| Sorgoa ( <i>Sorghum spp</i> )  | Maiatzetik abuztura                   | 50 kg/ha               |
| Txirta ( <i>Vicia sativa</i> )                                       | Iraila - Urria<br>Martxotik maiatzera | 150 kg/ha              |
| Baba beltza ( <i>Vicia faba</i> )<br>Ilarra ( <i>Pisum sativum</i> ) | Iraila - Urria                        | 150 kg/ha              |
| Fazelia ( <i>Phacelia tanacetifolia</i> )                            |                                       | 15 kg/ha               |
| Zarrazenoa<br>( <i>Fagopyrum esculentum</i> )                        | Martxotik ekainera                    | 40 - 60 kg/ha          |
| Graminea + lekaduna<br>(Oloa+Txirta)                                 | Iraila - Urria<br>Martxoa - Apirila   | 70 + 30 kg/ha          |



## Ongarriketa organikoa

Ongarria botatzen dugunean, emango dituen nutrienteen zati bat dago landareek era azkarrean asimilatzeke moduan. Beste zati handi bat, laboreek baliatu ahal izan aurretik, mikroorganismoek mineralizatu beharko dute. Hortaz, ongarritzea egokitu behar da bai barazkien beharren arabera, baina baita lurraren ahalmenaren arabera ere.

Erabiltzen den materia organikoaren jatorriak, lurrari ematen zaizkion nutriente-kopuruak baldintzatzen ditu. Aipatzekoa da ere lurrari ematen zaizkion nutriente kopuruak loturik daudela simaur-metarekin egin den maneiuari: bereziki, piloa estaltzearekin lotuta dago. Konpost-piloaren heldutasun puntuak ere informazio garrantzitsua ematen du nutrienteen erabilgarritasunaren gainean: konpost gazte batean (1-3 hilabete inguru, onddoen hifak –hari zurixkak-garutzen hasten diren puntuan) azkarki asimilagarriak diren nutrienteak daude, baita epe ertain-luzean mineralizatuko den materia organiko egonkorragoa ere. Konpost heldu batean (6 hilabetetik gorakoa), aldiz, forma egonkorak dira nagusi, eta azkarki asimilagarriak diren nutriente gutxi daude. Ondorioz, aktibitate biologiko gutxi duen lurrean konpost zaharra botaz gero, dauzkan nutrienteak nekez askatuko dira landareentzat.

*Piloa estali gabe mantendu bada, gure baldintza klimatikoetan, nutrienteen zati handi bat galdua da: nitrogenoaren %60, fosforoaren %36 eta potasioaren %70 urekin doaz.*



*Planteatzen den maneiuarekin, euritik eta airetik babestutako simaur piloa aldi batez edo bitan iraultzen da, materialak zatikatze-ko eta ondo nahasteko. Aste bat edo bi berantago, oraindik bero denean eta hifak ikusten direnean –ez da meta hozten utzi behar-, lurrari bota eta nahastu. 3-4 astez ondo desegiten utzi landatu aurretik, garrantzitsua da gaixotasunen maneiuan. Dosiak, gure baldintzetan, 10-20 Tn/Ha lirateke, kultiboaren arabera.*



## B. EKOIZPEN-GAITASUNA MANTENDU.

Ongarriketaren bigarren helburua hau da. Jakinekua da, lurra aberatsak izanda ere, barazki-ekoizpenak nutrienteen kontsumoa suposatzen duela eta, hortaz, ateratakoa berritu behar dela ekoizpen-gaitasuna bermatu aldera. Ongarriketa zein kopurutan egin behar den erabaki aurretik, jakin beharko genuke gure lurrean zer daukagun, litekeena delako beharrezkoak diren nutrienteetariko asko dagoeneko tokian egotea, eta benetan behar duguna izatea mikroorganismoen partetik mineralizazioa aktibatzea.



## NUTRIENTE NAGUSIAK ETA BERAIEI ERAGINA

| ELEMENTUA   | ESKAS DENEAN  | SOBERAN DENEAN  |
|---|---|---|
| <p><b>Nitrogenoa (N)</b><br/>Funtzioa: Garapen begetatiboa<br/>Nondik: Lekarietatik; ekarpen organikoak</p>   | Lurraren aktibitate biologikoa motela da eta landareak ahulak dira.   | Desoreka orokorra, azidifikazioa, parasitoak. Ohikoa.   |
| <p><b>Fosforoa (P)</b><br/>Sustraien garapena, loratzea<br/>Lurretik; ekarpen mineralak (guanoa, oilo kaka)</p>   | Indar galtzea, loratze beranta, fruitua egiteko zailtasunak. Kaltzioaren eta nitrogenoaren zikloak desorekatzen ditu. Ohikoa. | Parasitoak. Ca eta N-ren zikloak desorekatzen ditu.   |
| <p><b>Potasioa (K)</b><br/>Estrukturako osagarriak, loratzea, fruituen garapena<br/>Lurretik; mineraletik (potasio sulfatoa, patenkali), organikoak</p> | Indar galtzea, ontze ezengonkorra, fruituek azukrea galtzea.  | Ca eta Mg zikloak oztopatu ditzake; fruituetan ur kopuru handia, parasitoekiko sentsibilitate handia. |
| <p><b>Kaltzioa (Ca)</b><br/>Estrukturaren osagarria, fruituak<br/>Lurretik; kaltzio ekarpenak (kareharria edo dolomia)</p>                              | Indar eskasa, zelulen azal ahula. Ohikoa negutegi berrietan.  | Indar eskasa, zelulen azal ahula.   |
| <p><b>Magnesioa (Mg)</b><br/>Funtzio fotosintetikoak<br/>Lurretik, mineralak (kieserita)</p>  | Hazkunde ahula.   | Kaltzioa oztopatzen du. Ohikoa.   |
| <p><b>Zufrea (S)</b><br/>Proteina eta molekula konplexuen osagaia<br/>Lurretik, ekarpenetatik (simaurra)</p>  | Fotosintesi ahula.  |   |
| <p><b>Oligoelementuak (Bo, Cu, Fe, Mn...)</b><br/>Katalizadore biokimikoak<br/>Lurretik, ekarpen organikoak</p>   | Eskas direnean esan nahi du aktibitate biologikorik ez dagoela.   |   |



## NITROGENOAREN LURRAZPIKO ZIKLOA URTEAN ZEHAR



Lurraren aktibitatea aldatzen da urtean zehar. Nitrogenoari dagokionez, mineralizazioa eta desnitrifikazioa ziklikoki ematen dira: udaberrian, lurra nitrogenoa irabazi baino galdu egiten du, mikroorganismoen populazioak pizten dira eta beraien hazkundera nitrogenoaren beharra dute. Hortaz, sasoi honetan emandako ongarriak azkarki erabilgarria den nitrogenoa edukitzea komeni da, mikroorganismoek –baita landareek ere– hori baliatu dezaten beraien hazkunderako, lurretik hartu ordez.

Udaberrian konpost zaharra botatzeak zentzu gutxi dauka, nitrogenorik ez duelako askatuko; aitzitik, materia organiko egonkorra oraindik piztu gabe dauden mikroorganismoek “lana” emango die, aktibitate biologiko on bat lortzea zailduz. Konpost zaharra erabiltzekotan, egokiago da udazken bukaeran botatzea, udaberria arteko denboran mikroorganismoek materia organikoa mineralizatzeko aukera izan dezaten.



**Udaberrian konpost zaharra botatzeak zentzu gutxi dauka, oraindik piztu gabe dauden mikroorganismoek nekez askatuko dituztelako materia organiko egonkor horrek gordetzen dituen nutrienteak nitrogenoa falta zaielako.**





## ONGARRIKETA EGITEKO KALKULUAK

Aipatu diren faktore guztiak kontuan hartuta, simaur kantitatearen kalkulua egokitzen da.

- Demagun ardi simaurra daukagula: Tona batean, gutxi gora behera, 6 Kg N – 4 Kg P – 11 Kg K. Gure baldintza klimatikoekin eta daukagun lurrekin, negutegietan nahikoa da 8-10 Tn simaur/Ha ( $0,8-1 \text{ Kg/m}^2$ ), hortaz ekarritako nutriente kopurua 60–40–110 litzateke. Ekoizpen ekologikoko araudiaren arabera, gehienez 170 Kg N/Ha bota daitezke, hortaz, gehienez  $2,8 \text{ Kg ardi simaur/m}^2$  bota beharko liriteke.
- Simaurra pixkanaka mineralizatzen da. Behar handiak dituzten landaketentzat mineralizazio azkarra duen produktu bat gehitzen ahal da, adibidez, luma irina, hegazti-jatorriko konposta... barazkiaren beharrak betetzeko landatu ondoren. Behar maila ertaina dutenek simaurrarekin aski dute.
- Ongarri komertzial bat baliatzen bada, beraien osaketari erreparatu behar zaio:
  - Mineralizazio azkarra duen nitrogenoaren eta mineralizazio motela duenaren arteko proportzioa, landareen beharrei egokitzen dela ziurtatzeko.
  - Lurraren aberastasuna
  - Produktuaren forma (hautsa edo granulatu). Pikorretan lehorragoa denez, landaketa baino 2-3 aste lehenago bota behar da, hidratatu dadin.
  - Formula. 6N-7P-10K bada **100 Kg-rentzat**, adibidez, 170 Kg nitrogenoko muga gaudituko ez bada, gehienez  $2800 \text{ Kg/Ha}$  ( $2,8 \text{ kg/m}^2$ ) bota beharko genituzke.





### 3.1.3. LURRA KALTZIO ETA MAGNESIOZ HORNITZEA

Lur baten ezagutzaren puntu garrantzitsu bat izaera kalkerra edo azidoa duen jakitea da. Kaltzioa (eta magnesioa maila apalago batean) maila egokian egoteak baldintzatzen du lurreko jarduera biologikoa. Prozesu askotan zuzeneko eragileak izateaz gain, beste elementu batzuen dinamikan eragina daukate bi metal alkalino hauek.

*Beraz, lehenik eta behin, lurra kalkerra edo azidoa den jakiteko froga erraz bat egin daiteke azido suabe batekin erreakzionatu araziz (baterietako azido sulfurikoa, azido klorhidrikoa %18- Salfumant-): erreakziorik ez dagoenean (burbuilak ez ikusi ez entzuten ez direnean), kareztatzea gomendatzen da. Hori bai, erreakzioa somatzen bada, ez dago karea ekarri beharrik.*



Gure baldintza euritsuetan oso ohikoa da lurra azidifikatuta egotea eta negutegi berrietan kareztatu behar izatea gerta daiteke. Urteak martxan daramatzan negutegi baten normalean ez da gertatzen, aurrez egindako ongarririketa organiko zein mineral oparoekin maila egokiak (askotan gehiegizkoak) lortzen direlako eta euri urak ez dituelako garbitzen.

Kaltzioa izanda bota beharreko elementu nagusia, kareztatze ohikoenak kaltzio karbonato hondarrarekin (0-5 mm) egiten dira, 4-5 Tn/Ha inguruko dosiarekin 4 urterako horniketa bermatzen delarik. Batzuetan, ordea, magnesio maila orekatu behar da: a) apala delako; edo b) kaltzioarekiko oso baxua delako (analisiak eta gabeziak pistak emango dituzte). Kasu hauetan, gomendatzen da sulfato magnesikoa (kieserita) erabiltzea. Dosis 2-3 kg/100 m<sup>2</sup> izango litzateke.

## 3.2. UREZTAPENA

Plastikopeko baratzezaintzan ezinbestekoa da ureztapen sistemaren bat izatea. Lehenik eta behin, mikroorganismoek ur kopuru minimo bat behar dutelako. Baita ere, noski, landaketek ura ezinbestekoa dutelako: egun eguzkitsu batean, ebapotranspirazio handia eragin dakieke landareei eta lurrari, estres hidrikoaren arazoak izateko arriskuarekin. Ureztapen sistema bat behar beharrezkoa da ekoizpen profesionalan, landaketak behar duen aroa azalera osoan lortzeko.

*Espezie bakan batzuk edozein ureztapen-sistemara egokitzen dira, baina beste kasu askotan ureztatze sistema ekoizten den barazkiaren arabera aukeratu beharko da*







## URESTAPEN SISTEMAK

|  | ALDE ONAK   | ALDE TXARRAK    |
|--|--|--|
| <p><b>ASPERTSIOA</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabilpen erraza</li> <li>• Irauten duen materiala</li> <li>• Lursail handiak ureztatzeko ahalmena</li> <li>• Funtzio asko: ureztatzea, giroa freskatzea, izotzarekiko babesa, zenbait izurri oztopatzea, homogeneouski bustitzea. Jarduera biologikoa azalera osora hedatzen du</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belar txarrak ugaritzen ditu</li> <li>• Hezetasun handia sortzen du</li> <li>• Haizearekin ura galtzen da</li> <li>• Ur galtze handiak</li> <li>• Mantentze lana</li> </ul>   |
| <p><b>MIKRO ASPERTSIOA</b></p> <p>Altura txikian jartzen diren aspertsoreak. ø5 metrotik aurrera. 1-1,3 atm; 50 L/ordu m<sup>2</sup></p>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ureztatzen den eremua hobeto kontrolatzen da</li> <li>• Altura txikia duten kultiboentzat egokia da bankal bat bakarrik ureztatzeko</li> <li>• Presio baxuagoan egin daiteke lan (1-1,3 atm)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inbertsio handiagoa, azpiegitura gehiago behar duelako</li> <li>• Mantentze lanak</li> </ul>  |
| <p><b>TANTAKAKO GOTERO GOGORRAK</b></p> <p>Gotero mota ezberdinak. 0,5-1 atm (turbulentoak) 1-2 atm (autokonpentsatuak) 6 L/ordu m<sup>2</sup></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbulentoek oso presio baxua behar dute Autokonpentsatuek lerro osoan ureztapen homogeneousa ziurtatzen dute.</li> <li>• Presio baxua behar du</li> <li>• Belar gutxiago sortzen da</li> <li>• Lurreko plastikoarekin erabilgarria da</li> <li>• Ur kontsumo minimoa</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turbulentoak bakarrik toki lauetan</li> <li>• Mantentze-lan esanguratsua</li> <li>• Uraren filtrazio ona, beharrezkoa</li> <li>• Karea garbitu beharra</li> <li>• Beti espazio bera ureztatzeak trinkotzea dakar</li> <li>• Bustitzen ez den eremuan ez dago aktibataterik</li> </ul> |
| <p><b>ZINTA INTEGRATU MALGUA (T-TAPE MOTAKOA)</b></p> <p>20 zm-ro zuloak dauzkan hodia, plastiko fina. 0,5 - 1 atm; 6L/ordu m<sup>2</sup></p>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oso merkea</li> <li>• Presio baxuarekin funtzionatzen du</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iraunkortasun laburra (1-2 urte)</li> <li>• 1 atm baino gehiagorekin ez doa ondo. Toki aldapatsuentzat ez da egokia</li> </ul>  |



## URESTAPEN SISTEMAK

|   | ALDE ONAK   | ALDE TXARRAK   |
|---|--|---|
| <p><b>ZINTA EXUDATZAILEA</b></p> <p>Geotextila, bere azalera osoan botatzen du ura.<br/>0,2 - 1 atm;<br/>6L/ordu.m2</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iraunkorragoa da.</li> <li>• Oso presio baxuarekin funtzionatzen du.</li> <li>• Ureztapen homogeenoa da.</li> <li>• Karearekin arazorik ez.</li> <li>• Tantakako sistemaren antzeko prezioa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delikatuagoa da, zaindu behar da tolesdurarik ez duela, lurarekin kontaktu zuzenean dagoela...</li> <li>• 1 atm baino gehiagorekin ez doa ondo. Toki aldapatsuentzat ez da egokia.</li> <li>• Zinta integratua baino garestiagoa.</li> </ul> |

Edozein sistemara egokitzen diren barazki bakan batzuk daude, baina beste kasu askotan ureztatzeko sistema ekoizten den barazkien arabera aukeratu beharko da. Hala, tantakako sistema fruituentzat eta, oro har, aireko zatian hezetasunarekiko sensibleak diren barazkientzat baliaitu behar da:

- Altuak: tomatea, lekak, ilarlekak, alberjina edo itsas udareak, piperrak
- Txikiak: espinaka, perrexila, tipulina, tipula
- Kukurbitazeoak: kuitaxoa, luzokerra, meloia

Aspertsioa, aldiz, negutegiko hurrengo barazkientzat da egokia:

- Hostoak: espinaka, zerba, entsalada ezberdinak, perrexila, tipula, apioa
- Ongarri berdeak
- Ereintza zuzeneko barazki-sustraiak: errefauak, azenarioa, erremolatxa
- Landaketa aurretik eta ondoren, negutegiko barazki-ekoizpen guztientzat, azalera ondo eta sakonean bustitzeko, landaketa berrien sustraitzea lagunduz.
- Bero handiarekin giroa freskatzeko biperak eta berejenak gustokoa dute aspertsioa
- Leketako eta piperretako zorrien kontrolerako lagundu dezake (argi ibili lora garaian!)

*Ureztapen sistema ezberdinak instalatzeak aukera gehiago emango ditu egoera ambientalak kudeatzeko.*



“

**Ureztapena ekoizten den barazkien arabera aukeratu beharko da**



## ASPERISIOA

## TANTAKA

The diagram illustrates two irrigation methods: Aspersioa (sprinkling) and Tantaka (drip irrigation). It compares their performance in two soil types: Lur lehortua (loose soil) and Gotoeroak (clay soil).

**Aspersioa (Sprinkling):**

- EKIDIN (Before):** Shows two plants in pots. Water is applied from above, creating a thin layer of water on the surface.
- GARATU (After):** Shows the water has evaporated, leaving the soil dry. The plants are wilted. A label 'Kapiralitate ona' (Good capillarity) is present, indicating that water is not being drawn up from the surface.

**Tantaka (Drip Irrigation):**

- EKIDIN (Before):** Shows two plants in pots. Water is applied directly to the soil near the roots.
- GARATU (After):** Shows the water has infiltrated the soil, creating a large, moist zone around the roots. A label 'Kapiralitate ona' (Good capillarity) is present, indicating that water is being drawn up from the soil.

**Legend:**

- Lur lehortua
- Gotoeroak

Aspersioak lur azalera homogeneoki bustitzen du, ura goitik botata. Ekidin behar da lur lehortua eta trinkotua izatea sakonean, behin puntu horretan oso zaila izango delako estruktura berreskuratzea landaketa horrentzat. Azalean soilik lehortzen bada lurra, aldiz, belarren ugaritzea zailduko da.

Tantakakoak zonalde bat apurka bustitzen du, horizontalki uraren difusioa eraginez. Hala, bankaleko azalera guztia ondo hidratatuta egoteko goteroek sortzen dituzten ur-bulboak elkar ikutu behar dute. Ureztatzen artean denbora asko pasatzen bada eta ur kopuru handia botatzen bada, bulbo horien forma ia bertikala izango da, ureztapen oker baten irudi. Lurraren izaeraren arabera, tantakako zuloen arteko distantzia ere kontuan hartu beharko litzateke sistema aukeratzeko orduan; ura gordetzeko gaitasuna handitzen doan heinean, tantakakoen arteko distantzia handiagoa izan daiteke: lur hondartsu batean 20 cm, lur limotsu batean 30 cm.

Izaki bizidun garen heinean, badakigu zer eragin dezakeen ur eskasiak organismo batean: hori bera gertatzen zaie landareei. Negutegiak hezetasunaren kudeaketa egiteko aukera ematen du, intsolazioaren eta ureztapenaren bitartez ur kopuru optimoak "kontrolpean" mantendu ditzakegulako. Botatzen den ur kopuruaren besteko

garrantzia daukate, ordea, momentuak, sistema-motak eta prozedurak.

Baita aipatu negutegietan kultiborik ez dagoen sasoieta ere, bereziki udan, praktika egokia dela lurra ureztatzea, lurreko jarduera biologikoa eta emankortasun egoera mantentze aldera.



## NEGUTEGIAN UREZTAPENA EGITEKO ZENBAIT GAKO



### A Landaketan eta ereintzan, patxadaz ureztatu

- Aurretik, lur azala ondo eta homogeneouski busti
- Landatu ondoren oina ongi ureztatu sustraiak lurrari lotzeko. Hori bai, presio handia eman gabe, bestela lurra trinkotu daiteke lepoaren bueltan
- Ondoren, mugatu, ureztatze oparoak eginez. Negutegian gomendagarria da ur epela baliatzea
- Lehenengo 15 egunetan, aspertsio bidez ureztatu dena, baita tantakako sistema izango dutenak ere. Aspertsioak ematen duen estaldurarekin sustrai berrien garapena laguntzen da eta, ondorioz, landarearen etorkizuneko sendotasuna indartzen
- Landaretxoek indarra hartu dutenean, ureztatze-hodia landareen lepotik urrundu, gehiegizko hezetasuna ekiditeko

### B Estruktura zaindu

- Sustraien inguruan sortzen diren lur trinkoek uraren zirkulazioa oztopatzen dute. Lurraren estruktura mantendu behar da

### C Maiztasuna zaindu!

#### TANTAKAKOA

- Neguan astean behin edo bitan
- Udan, 2-3 egunetik behin lurraren eta eguraldiaren arabera

#### ASPERTSIOA

- Neguan astean behin edo bitan
- Udan, arazo puntualei aurre egiteko (zorriak, akaroak)

### D Eguraldia kontuan hartu

- Bero handiekin, aspertsioa erabili giroa freskatzeko. Tenperatura jaisten laguntzen du. Ondoren, negutegiak ondo aireztatu behar dira
- Bero handiekin ureztatzea ez da eraginkorra. Berotik babes-teko, landareek beraien funtzio-namendua moteltzen dute eta ondorioz ematen zaien ura ez dute baliatzen
- Denbora hotz eta hezeetan, ureztapena mugatu. Sustraiak itozteko aukerak daude
- Lurraren hezetasuna altua bada, ureztatzea kontrolatu
- Gauean, hostoak lehorratu



## 3.3. BELARRAREN MANTENUA

Negutegian, giro epelean eta behar duten urarekin, gustura hazten dira belarrak. Gehiegizko belarrak nutrientekiko konpentzia suposatzen dio landaketari, bereziki ortuariak oraindik gazteak direnean. Gainera, beraien presentziak hezetasun handiagoko mikroklima bat sortzen du, landaketarentzat desegokia dena. Horretaz gain, parasito eta gaixotasunen gordailu izan daitezke. Kontua ez da negutegiak ebakuntza-gela bat irudikatzea, baina, obsesiora iritsi gabe, bazterrak garbi mantentzen ahalegintzea oso onuragarria da ekoizpenarentzat. Nahitaez, negutegietarako sarbideak belar txarrez gainezka egotea ekidin beharko litzateke, negutegiaren barrualdean zein kanpoaldean.

### 1.- MANEIUA.

Belarraren kudeaketa behar bezala egiteko, aldez aurretik lur saila ongi aztertu behar da zenbait erabaki hartzeko: pasabideak non jarri bazter guztietara iritsi ahal izateko, landareen arteko distantziak gorde, tokian dauden belarrak ezagutu... eta honetaz gain, maneian barneratu beharreko teknikak ondorengoak dira:

**a) Ereite faltsuak:** ereite faltsua praktikatzea oso eraginkorra da baina (2 edo 3 aldiz ereintza aurretik), baina noski, planifikazioa eskatzen du. Lurra ereiteko prestatu eta belarrak ernetzen direnean azaleko labore bat egin, sakondu gabe (5 cm), bestela behe-rago dauden belar txarren haziak gora ateratzen dira. Ereiten diren kultiboen aurrekaria litzateke (azenario, espinaka, errefautxo, eta abar).

**b) Tresnak:** belar kontrolerako eskuzko tresna desberdinak aurki ditzakegu, espazio txikietara egokituta dauden tresnen aukera handituz doa.

*Gurpildun aitzurrak jorraketa azkar eta eroso egiten laguntzen dute. Irudian, gurpil bikoitza daukan modelo, lerro gainean lan egiten uzten duena. Tresna ezberdinak eraman ditzake.*



*Errotabator estu batekin edo zenbait desbrozadorari erantsi ahal zaion tresnarekin lerro artean jorratu daiteke.*



*Eskuko tresna desberdinak:*





**c) Ongarri berdeak:** kultibo hauek ongarri-keta lanak egiteaz gain (ikus 3.1. atala), asko lagundu dezakete nahi ez ditugun belarrak kontrolatzen, eragiten dieten kompetentzia-rengatik. Batez ere kultibo baten aurretik ereinda egingo lukete garbitze lana.

Ondorengo taulak erakusten du nagusiki erabiltzen diren ongarri berdeen kompetentzia belarrekiko:

## 2.- AKOLTXTATUAK.

Akoltxtatuek ekoizpenerako zenbait onura dakartzate, laboreen garapena azkartuz. Hala:

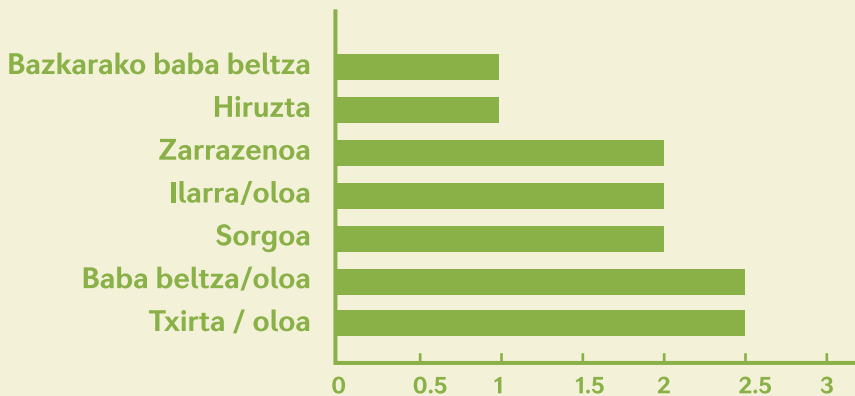
- Lurraren berotze-gaitasuna handitzen dute
- Lurrinketaren eraginez galtzen den ur kopurua txikitzen dute
- Belarren garapena zailtzen dute

Estalki mota guztiek dauzkate beraien alderdi onak eta txarrak. Aukeratzeko orduan, irizpide batzuk izan daitezke ingurumenean duten eragina, eskuragarri egotea, salneurria eta maneioa (errazagoa edo zailagoa).

*Ongarri berdeak lurraren emankortasuna indartzeaz gain belarrak kontrolatzeko baliagarriak ere badira.*



## ONGARRI BERDEEN KONPETENTZIA BELARRAREKIKO ETA BERAUEN GARAPEN ZIKLOA



Ongarri berdeek belarrekiko duten kompetentziaren ebaluazioa (0= ezer ez / 3= Kompetentzia maila ona)





## AKOLTXTUAK Lasto edo belarrezko babesa

- Lastoarekin egindako estalkiak 5-6 cm-ko loditasuna behar du. Lan asko eskatzen du emaitza lortzeko. Kukurbitazeoentzat egokia izaten ahal da, baina ez entsaldentzat edota zurtoin inguruko hezetasunarekin sufritzen duten barazkientzat.

Horrezaz gain, lur motaren arabera ez da komenigarria karbono asko duen material organikoa gehitzea (hau da, oso egonkorra dena), karbono horren deskonposizioak nitrogenoa eta lana eskatzen diozkiolako lurrari. Landaketarekiko kompetentzia suposatuz dezake, batez ere udaberrian.

- Belar freskoarekin egiteak lana handia du, baina egokia da lurra babesteko, mineralizazioarako eta egestura sortzeko.



**Ongarri berdeak belarren kontrolean lagungarriak izan daitezke, aktibitate biologikoa piztu eta txandakatzeak aberasteko duten gaitasunaz aparte**

## AKOLTXTUAK Lurreko estalkiak

- Ehunduta dagoen “tela” –horskol-. Berdea, beltza, marroia... iragazkorra da (ura eta airea pasatzen uzten du), baina zuloak egin behar zaizkio. Iraunkorrek 10 urtez irauten ahal du.

- Polietilenoazkoak (17-50 µm edo 70 – 200 galga). Mikrozulatuak (iragazkorrek alegia) lehenetsi, kondentsazioa gutxiatzen dutelako.

- Biodegradableak. Oraindik beraien balioa frogatzeke dago. Arto edo patataren almidoetik eratorritako azido polilaktikoaren (PLA) biopolimeroak dira. Jatorri organikokoa izanda, iraunkortasun mugatua dute. Denboraldi bakarra irauten dute. Beltza belarraren aurka oso aukera ona da, lurra grado bat irabazten du eta gaez lurreko tenperatura egonkortzen du.

Eguzki handiarekin landarea erre daiteke. Opakoak direnak (marroia, grisa) ez dira belarraren kontra hain eraginkorak, baina lurra 3 grado irabazten ahal ditu (Iturria: GRAB Avignon. Groupe de Recherche en Agriculture Biologique).

Azken urteetan frogak egiten ari dira ere artilez eta zelulosaz egindako estalkiekin. Emaitzen faltan badaude ere, aukera interesgarria dira.

Atal honetan aipamen bat merezi dute polimero sintetikoetan oinarritutako estalkiek. Petroliotik eratorriak dira, eta gehigarriak dauzkate eguzkiaren argiaren eraginez degradatu daitezkeen (oxobiodegradazioa). Plastikoko mota hauek ez dira konpostatzen, aldiz, zati txiki mikroskopikoetan desegiten dira.



*Irisgarritasun zailagoa duten negutegi bazterretan komenigarria da, estalkiaren plastikoa jarri aurretik, alboetako perimetroaren lehenengo 50 zentimetroak estaliko duen plastikoa jartzea. Horrela lan asko aurreztuko dugu. Negutegiaren plastikoa aldatzen denean, estalki hau ere aldatuko da.*



## 3.4. EKOIZPENAREN MANEIUA

### Temperatura eta aireko hezetasuna kontrolatu

Negutegiko leihoak irekiz edo itxiz, edo ureztapena doitzuz, neurri batean klimaren kudeaketa egiteko aukera daukagu. Aukera den bezala, beharra ere bada klima kontrolatzea mugako baldintza katastro-fikoetara ez iristeko. Urte osoan zehar neurriak hartu behar dira. Hala, lurreko zein aireko higrometria kontrolatu ezean hauexek ondorioak:

- Lehortealdiak zein gehiegizko uraren eraginez, loretan diren barazkientzat %70-etik goitikako aborto arriskuak, polinizazio eskasa...
- Gehiegizko hezetasunarekin eritasun arriskua biderkatzen da (mildia; goizeko ihitza baldin badago, oidioa).

### HIGROMETRIA NEURRI EGOKIAK KULTIBO FASE BAKOITZEKO

|              | 100% | 80% | 60% |
|--------------|------|-----|-----|
| Ereintza     | ↔    |     |     |
| Hazkundera   |      | ↔   |     |
| Loratzea     |      | ↔   |     |
| Polinizazioa |      |     | ↔   |

Airearen berritzearekin, barruko hezetasuna apaltzen da eta CO<sub>2</sub> kontzentrazioa igo. Horrela fotosintesia errazten da, landareek karbono dioxidoa baliatzen baitute azukreak sortzeko. Kontran, negutegia itxita mantenduz gero, CO<sub>2</sub> baino oxigeno gehiago egongo da, aktibitate fotosintetiko apalduko delarik. Aire zirkulazio ona izateko beste jokabide bat da markoak errespetatzea eta pasabide zabalak uztea. Ekoizpenerako azalera galtzen ari garela iruditu balezake ere, airearen berritzeaz gain maneiua erraztuko da horrela, eta landareen osasunerako onuragarria izango da.

Temperaturari dagokionez, faktore kritikoa da ereintzan, landaketan, eta noski, hazkuntza garaian. Barazki bakoitzak bere eskakizunak dauzkala jakinda, uneoro epeltasun maila egokia lortzeko modua da leihoak eta atea ireki edo itxia.

Airearen berritzea errazten duen bezala, haizeak ate eta leihoak, eta baita estruktura osoa ere kaltetu dezake. Haizea nahiko indartsua bada, ireki-dura eta atea itxita mantentzea egokia da barazkiak estresatu ez daitezen, baina haize oso bortitzarekin, atea ireki edo estruktura indartu beharko da, estruktura osoa kaltetu ez dadin.



*Aireztapen egoki bat ziurtatzeko, irekidurek estalkiaren %25-%30 suposatu beharko lukete. Hori lortzeko, pareta zuzenak dauzkaten negutegietan erraza da aldamenetan leihoak irekitzea (kiribiltzen direnak, edota gillotnazkoak), baita teilatuan leihoak jartzea. Tüneletan zailagoa da eta normalean ateetara mugatzen dira irekidurak, justutxo, aukeran.*



*Alboetako irekidura tunel simple batean.*



Oro har, urtean zehar landareen hazkuntzarako baldintza egokienak errespetatu beharko lirateke:

- lurraren tenperaturak eutsi egin behar dira: simaurra beroa bota, plastiko gardena ezarri lurrazala berotzeko...
- ingurugiroaren tenperatura zaindu: hotzetik zein bero zapatik babestu.
- argia: negutegiak ahal bezain alde argitsu-enetan eman (orientazioa), gehiegizko argitik babestu.
- ura: lurraren estruktura landu ur zirkulazioaren hobetzeko, ureztapen-sistema egokitu landarearen beharrari.

“

**Negutegiko klima aireztapenaren bitartez kudeatu behar da, tenperatura eta aireko hezetasuna kontrolatuz**





## LANDAREEN GARAPEN BALDINTZAK ZAINTEKO HAZKUNTZA ERREFERENTZIA BATZUK:

| ORTUARIA         | LANDAKETA                 |           |            | EKOIZPENA  |
|------------------|---------------------------|-----------|------------|--|
|                  | Estadioa                  | Lurra T°  | Hazkundera |  |
| <b>BERENJENA</b> | 6. Benetako hostoa (b.h.) | 18°C- 20C | 10°C- 12C  | Optimoa 16°-18°C gauez, 20°-25°C egunez. 35°C-tik gora moteldu eta loraldia atzeratu.  |
| <b>KUIATXOA</b>  | 2-3 b.h.                  | 12°C      | 7°C        | Hazkuntzarik ez 5°C-tan. Optimoa 16°-25°C. 35°C-tik gora zimeldu eta loraldia kaltetu.   |
| <b>MELOIA</b>    | 2-3 b.h.                  | 15°C      | 12°C       | Hazkuntzarik ez 12°C-tik behera. Optimoak 15°C gauez eta 18°-30°C egunez.  |
| <b>PIPERRA</b>   | 6 b.h.                    | 12°C      | 10°C       | 15°C tik behera eta 35°C tik gora hazkuntza oztopatu. 10°C-tan hazkuntza gelditzen da.   |
| <b>LUZOKERRA</b> | 2-3 b.h.                  | 21°C      | 21°C- 22C  | Lurraren T <sup>a</sup> egokia 21°C, egokiena 23°-24°C   |
| <b>TOMATEA</b>   | 7-8 b.h.                  | 12°C      | 12°C       | 12°C-tik behera hazkuntza oztopatzen da, baita 30°C-etik gora ere.   |
| <b>ERREMOLA.</b> | Ereintza zuzena.          |           |            | 5°C-tik behera zikloa eten. 28°C-tik gora hazkuntza moteldu.   |
| <b>TIPULINA</b>  |                           |           |            | Landatu berriak izotzari sentsibilitate handia. T <sup>a</sup> altuak bulboaren loditzea   |
| <b>ZERBA</b>     | 2-3 b.h.                  |           |            | Landare gaztea lurrarekin babestu ezker, -3°C arte jasan dezake.   |
| <b>AZENARIOA</b> | Ereintza zuzena.          |           | 16°C- 18C  | 9°C-tan ere hazkundera. -5°C arte jasaten du. 28°C-tik gora loratzea hasten da.  |
| <b>MIHILUA</b>   |                           |           | 15°C- 20C  | Hazkunderik ez 4-5°C. Izotzarekin kontuz!  |
| <b>LETXUA</b>    | 2-3 b.h.                  |           |            | Lurra 7°C baino gutxiago baditu sustraien hazkuntza moteldu: landaketa galtzeko arriskua. Gaztetan tenperatura negatiboak jasan. |
| <b>LEKA</b>      | Ereintza zuzena.          |           | 15°C- 25C  | Hostoak -1 °C-tan izozten dira. Bejetaziorik ez 10°C   |
| <b>ILARRA</b>    | Ereintza zuzena.          |           | 15°C- 25C  | Hostoak -1 °C-tan izozten dira. Bejetaziorik ez 10°C   |
| <b>ESPINAKA</b>  | Ereintza zuzena.          |           | 15°C- 25C  | Hazkuntzarik ez 5°C-tik behera   |



## NEGUTEGIAREN MANEIUA SASOI BAKOITZEAN



### Udaberrian

Kontuz ibili temperatura aldaketekin:

- Egunez, eguzkiaren eraginez bat bateko temperatura-igoerez babesteko, negutegiak ireki. Talka termikoa ekiditeko, pixkanaka ireki.
- Gaez, sasoko azken izozteei aurre egiteko, landareak oihal termiko batekin babestu (P17); geruza batekin 2°C irabazten dira; aldiz, 2 geruza jarrita ia 6°C arte irabazteko aukera dago.
- Egun eguzkitsuetan negutegiak itxi ilunabarra baino ordu bat lehenago, berotasuna mantentzeko.



### Neguan

- Izoztearen kontrako neurriak hartu, gaez negutegiak itxita mantentzen dira. Landareak babestu oihal termiko batekin estaliz, geruza batekin 2°C irabazten dira; aldiz, 2 geruza jarrita ia 6°C arte irabazteko aukera dago.
- Goizean, landareak pixkanaka desizozteko, geruzez geruza oihala kendu, berotzen den arabera.
- Egunaz, goxoen den momentuan, ireki airea berritzeko eta hezetasuna apaltzeko egunero.



### Udan

• Negutegiak irekirik mantentzen dira egunez eta gaez.

- Bero handiek eragindako efektuen kontra neurriak hartu: itzal-oihalak ezarriz, negutegiak estaliz edo zurituz. Produktu berezi bat erabiltzen da honetarako, Sokalciarbo (WP: 8% , 2000 l/ha, edo 200 kg/ha). Plastikoa ez bada garbia, produktua ez da lotzen.
- Soilik estaltzen da eguzki gehien jasotzen duen alde: Ipar-hegoaldea orientazioa dutenetan gailurra zuritu; ekialde-mendebaldea dutenetan hegoaldea zuritu gailurreraino.

Temperaturak 5°C galdu lezake; tomatearen mildiua garatzeko baldintzak sortzen dira. Kontuz!! Aireztatu behar da.



### Udazkenean

- Negutegiak gaez hetsirik eta egunez irekirik mantentzen dira.
- Udan plastikoa zuritu bada, garbitu egin behar da.

# A EMANKOR-TASUNA

- Oro har, Kantauriar isurialdeko lurrak “kalitate txarreko buztinak” dira: granulometrikoki buztintsuak baina jokaera aldetik lur limotsuen tankerakoak.

- Emankortasuna eta porotasuna elkar lotuta daude. Sustraiek lur porotsua behar dute ondo hazi eta garatzeko.

- Porotasuna lortzeko, aktibitate biologikoa sustatzea izango da gure lehentasuna. Lurreko mikroorganismoen aktibitatea baldintzatzen duten aldagaiak dira:

- temperatura (>10-12°C)
- airea/ura oreka
- ongarriketa (ongarri berdeak eta konpostarekin egingo duguna)
- Azidotasuna neutralizatzeko baseak (kareztatzea).

- Lurraren aktibitate fisikoa, biologikoa eta kimikoa lotuak dira. Elkarren arteko oreka ezinbestekoa da emankortasuna mantentzeko.

## LUR LANAK

- Lur lanen helburuak dira trinkotzeari aurre egitea eta lurrera oxigenoa “sartzea” (mikroorganismoen jarduera pizteko).

- Beti lurra girotuta dagoenean egin behar dira.

## ONGARRIKETA

- Ongarriketaren helburuak bi dira: mikroorganismoen aktibitatea piztea eta ekoizpen gaitasuna mantentzea.

- Ongarri berdeak baliabide aparta dira:

- Mikroorganismoen elikadura-erentzat C/N proportzio egokiena ematen dute.

- Errotazioa aberasten dute, lurrari deskantsua eta berrindartzea emanez.

- Materia organikoko ekarpenak egiteko orduan gure lurraren gaitasuna kontuan izan.

- C asko daukan konpost batek N-ren eskuragarritasunean arazoa ekar ditzake.

- Konpost gaztea (<1 hilabete) egokiagoa da aktibitate biologikoa pizteko.

- Oro har, Kantauriar isurialdeko lurrek nutrienteak badituzte. Ekarpinak 1-3 kg/m<sup>2</sup> izanda nahikoa.

- Konpost piloa estali ezik, nutriente gehienak galduak dira.

## KALTZIOA ETA MAGNESIOA

- Gure baldintza euritsuetan oso ohikoa da lurrak azidifikatuta egotea. Negutegi berrietan kareztatu behar izatea gerta daiteke.

- Kareztatze ohikoenak kaltzio karbonato hondarrarekin (0-5 mm) egiten dira, 4-5 Tn/Ha inguruko dosiarekin 4 urterako horniketa bermatzen delarik.

- Magnesio ekarpenak egiteko sulfato magnesikoa (kieserita) egokia da. Dosia 2-3 kg/100 m<sup>2</sup> izango litzateke



# MANEIOA

Maneiu on edo oker batek laboreen garapenean izurri eta gaixotasunak agertu edo ez baldintzatu dezake. Maneiua egiterakoan zaindu beharreko alderdiak dira emankortasuna (ongarriketa, lur lanak, ureztapena), belarren kudeaketa, klimaren kudeaketa eta osasunaren prebentzioa.



## LABUR PENA

## **B** EKOIZPENAREN MANEIOA

- Aireztapena eta ureztapenarekin klimaren kudeaketa egiteko aukera daukagu.
- Temperatura, aireztatzea eta hezetasuna egokiak direla zaindu!

## **C** BELARREN MANEIOA

- Gehiegizko belarrak nutrienteekiko konpetentzia suposatzen dio landaketa-ri eta hezetasun handiagoko mikroklima bat sortzen du (desegokia)
- Ekoizpen ekologikora egokitutako esku-tresna asko daude
- Akoltxatuek asko laguntzen dute, baina hondakinak sortzen dira (plastikoak badira) eta batzuetan ez dira horren eraginkorrak (akoltxatu bejetala)

## **D** UREZTAPENA

- Ureztapen-sistema bat behar beharrezkoa da ekoizpen profesionalean
- Sistema ezberdinak daude eta bakoitzak bere ezaugarriak:
  - tantakako sistema fruituentzat
  - Aspertsioa hostoentzat, ongarri berdeentzat, landaketa berrientzat...
- Ur kopuruaren besteko garrantzia daukate momentuak, sistemak eta prozedurak.



# 04

## KULTIBOEN ERROTAZIOAK







**N**ekazaritza ekologikoaren oinarrietako bat da biodibertsitatea lantzea. Horrenbestez, kultibo desberdinen kopurua ahalik eta altuena izatea bilatu behar da, izan aire librean zein negutegian. Espezieen aberastasuna garrantzitsua bada, maila berean dago sasoietan zehar labore ezberdinak lursailetan txandakatzen joatea: gomendagarria da lursail berean labore bera ez errepikatzea 3 urte pasa arte.

Negutegien azalera murrizak eta berau maximora aprobetxatzeko beharrak kultibo nagusi batzuk gailentzea ekarri ohi du, landatutako bioaniztasunaren kaltetan. Gainera, errotazioen diseinua ere zailago egiten da:

- Uda garaian, batz bestez, solanazeoek (batik bat tomate, lehenengo piper eta berenjenak) negutegi azaleraren % 50etik gora betetzen dute. Honek suposatzen du aurretik aipatutako 3 urteko errotazioa nekez betetzen dugula. Solanazeoen errepikapenak negutegiko lurreen dauden onddo-en espezializazioa ekartzen du *Verticilium*, *Rhizoctonia*, *Sclerotium* edota bestelako espezie patogenoen ugaltzearen emaitzarekin.
- Negu eta udaberri hastapenetako kultibo nagusiak hostoak izango dira; letxuga edo entsaladek (konposatuak), espinaka eta zerbek negutegi azaleraren % 50-60 inguru beteko digute garai honetan. Normalki, ziklo azkarreko hostoen bi kultibo egiten dira leku berean (letxugak kasu). Neguko barazkiak ahal bezain beste dibertsifikatu!

Aipatutako kultibo hauek dira negutegiko antolaketa gehien mugatzen dutenak. Uda-koek ziklo luzea betetzen dute lurreen eta sasoi hasieran hosto-kultiboekin bat egiten dute askotan. Bi talde nagusi horiez aparte, badira negutegian ondo garatzen diren beste kultibo batzuk, errotazioak mesedetu eta produktu eskaintza aberastu dezaketenak: tipulina, ilarra, lehen leka eta kalabazinak, pepinoak, azenario, erremolatxa, arbi,

tipula... baita patata, porrua, azakien tanda berantiarra edo udaberrikoak ere.

### Txandakatzeak

Esan bezala, txandakatzea ezinbesteko praktika da ekoizpen ekologikoan. Txandakatzeen bitartez, labore jakin bati erasaten zaizkion izurri eta gaixotasunen zikloak mozten dira. Aldi berean, lurzorua mantentzeko hobeto aprobetxatzeko bidea ematen da labore-mota bakoitzaren beharrezko kontuan izanda.

### BARAZKIEN SAILKAPENA BEHARREN ARABERA

Behar handiena duten barazkiak fruitu edo lorezko landareak dira (beraz, iraupen luzekoak). Hauek txandaketa buruan jartzea lehenetsiko da. Sekuentzia horrela joan daiteke:

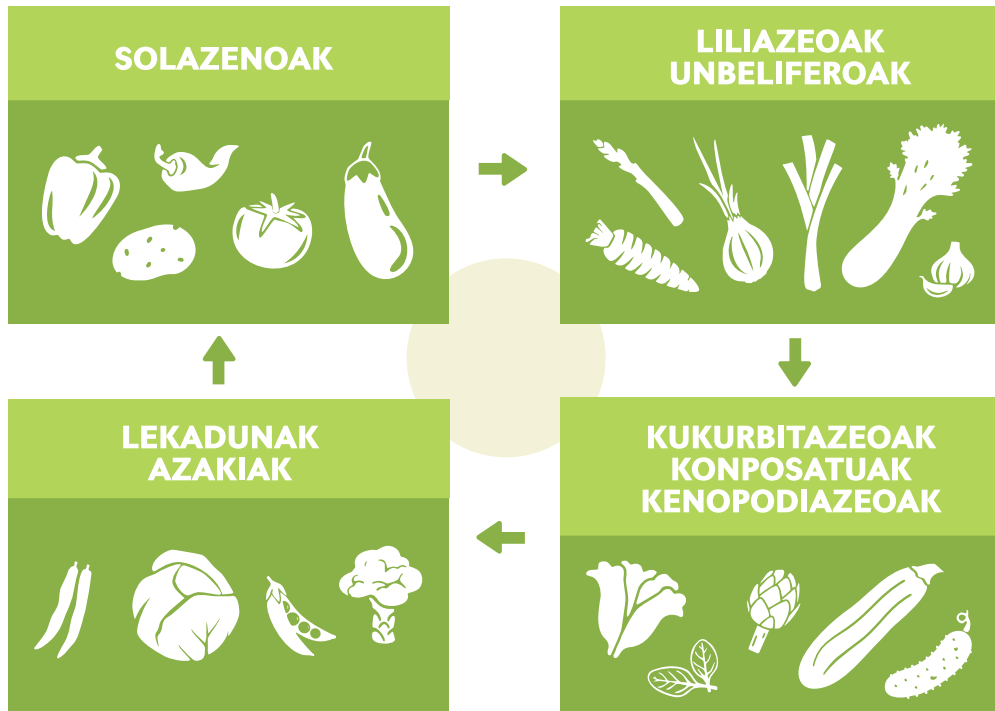
- **Behar maila altua duten barazkiak:** tomatea, piperra, berenjena, pepinoa, kalabazin edo kuiatxoak, patata.
- **Behar maila ertaina dutenak,** sustraiak eta hostoak biltzen diren landareetan: zerba, mihilua, ziazerba edo espinaka, apioa, tipulina, azenarioa, erremolatxak. Kontutan hartu sustraiak potasio asko behar dutela.
- **Behar gutxien eskatzen duten barazkiak,** iraupen laburreko landareak dira, sustraiak biltzen direnak eta lekadunak: letxugak, errefauak, arbiak, ilarrak, lekak. Aurreko landaketak utzitako hondarrek konformatu daitezke, batez ere lurra materia organikoaz aberatsa denean. Talde honetan kontuan hartu kukuluek potasioa behar dutela burua ondo egiteko.



### Ongarri berdeak.

Hauek errotazioaren barruan aintzat hartzea oso interesgarria da, lurrari ematen dioten deskantsuarengatik eta aktibitate mikrobio-

noa pizteko duten eraginarengatik. Hona hemen NE-ko bibliografiari erreparatuta errotazio proposamen bat:



*Txandakatzeak ondo antolatzea korapilatsua da negutegietan, solanazeoek eremu handia hartzen dute. Adibideak beti direla lagungarriak sinetsita, errotazio oso bat egiteko PLANTEAMENDU BAT deskribatzen da ondorengo orrialdean, bakoitzak doitu beharko lukeena. Espezie asko kontuan hartzen saiatu gara, ekoizpen profesional batean landaketa ezberdinek hartzen duten lur-eremuen proportzio errealak kontuan hartu-ta, eta lurrari deskantsua eta indarra emango dizkioten ongarri berdeak txertatuta. "Ortu ekologikoaren plangintza datuak" hartu ditugu oinarri ([www.ekolurra.eus](http://www.ekolurra.eus) webgu-nean eskuragarri).*

“

**Txandakatzeak ondo antolatzea korapilatsua da negutegietan, bereziki merkatuaren eskariak zeresan handia duelako eta kultibo ezberdin asko lantzen direlako**

## KULTIBOAK ETA ERROTazioAK

# LA BUR PENA



- Nekazaritza ekologikoaren oinarrietako bat da biodibertsitatea lantzea: kultibo desberdinen kopurua ahalik eta altuena izatea bilatu behar da.

- Kultiboak txandakatzea ezinbestekoa da. Arau orokor modura, gomendagarria da lursail berean labore bera ez errepikatzea 3 urte pasa arte.

- Txandakatzeak antolatzea negutegietan zaila da: solanazeoek azaleraren %50etik gora hartzen dute udan, eta gauza bera gertatzen da udazkeneguan hostoko kultiboekin.

- Badaude negutegian ondo ematen diren beste labore batzuk: kipula eta kipulina, ilarrak, lehenengo lekak, azenarioa... eskaintza aberastu eta errotazioa mesedetu dezaketenak.

- Errotazioaren buruan eskakizun handiko kultiboak jartzea lehenetsiko da (fruitua edo lorea jasotzen dena eta baita patata ere). Ondoren eskakizun ertainekoak (zerba, azenarioa, kipula, espinaka...) eta bukaeran eskakizun txikikoak (letxuga, errefaua, arbia, ilarra...).

- Ez ahaztu ongarrri berdeak!







# 05

## NEGUTEGIEN EGOERA SANITARIOA





**N**egutegiko baldintza klimatikoak barazkientzat lagungarriak izan daitezkeen moduan, mesedegarriak izan daitezke ere izurri eta gaixotasunen garapenerako. Arazoen sorrera eta intentsitatea txikitzeko oinarrian prebentzio neurriak daude: hala, 3. atalean aireztapenaren eta klimaren maneiuak gai honetan duten garrantziaz mintzatu gara. Haatik, maneiu oso fina eginda ere landaketaren osasuna ez dago %100 ziurtatuta, etengabeko jarraipena, bestelako prebentzio neurriak eta batzuetan esku-hartze zuzena (tratamenduak) beharrezkoak izan daitezke.

### Laginketak

Laginketa eta monitorizazio-teknikek negutegiaren barnean sortu daitezkeen izurri eta gaixotasunen egoera eta garapenari buruzko informazioa ematen dute. Jasotako emaitzen arabera, landareen osasuna bermatzeko estrategia diseinatu daiteke.

Tranpa kromatiko itsaskorren bitartez izurrien presentzia eta indarra ezagutu dezakegu. Tranpa hauek pasabideetan, ateetan eta laboreen artean jartzen dira, 10 tranpa/100 m<sup>2</sup>-ko dentsitatearekin. Kolorearen arabera, izurri jakin batzuk erakartzen dituzte: Tranpak bi asterik behin aldatu beharko

|   |   |
|---|---|
|  | <b>Horia:</b> Eulia zuria, hegaldun zorriak, trips.   |
|  | <b>Urdina:</b> Trips. Intsektu auxiliarrak ere, tranpa urdinetan jausten dira, zoritxarrez  |
|  | <b>Beltza-zuria:</b> Horizontalki eskegita Tuta erakartzen du (azpiko aldean gordetzen da). |
|  | <b>“Delta” formakoak, Ur eta argi tranpak:</b> Tximeletak eta Tuta                          |

lirateke, bestela intsektuz beteko dira eta ez digute informazio baliagarririk emango.

### Mantentze lanak, osasunaren prebentzioa

Kanpainan zehar sortu litezkeen ezbehar asko prebenitu daitezke negutegiko landaketen, estrukturaren eta erabilitako tutore eta bestelakoen mantentze egokia eginez gero. Hala:

- Eritasunen bat badute, landare-hondakin guztiak (laboreak zein belarrak izan) kanpora atera beharko lirateke beraien zikloa bukatu bezain pronto.
- Mozten diren hosto-landaketetan (letxugak esaterako), uzta jasotzerako orduan landare osoak atera. Honek asko murriztu dezake *Sclerotinia* motako onddoen agerrera.
- Landareen arteko kutsadura ekiditeko, bilketa eta kimaketa egiteko erabili den laban edo artaziak alkoholarekin desinfektatu.
- Ereiteko bandejak lurrinarekin (edo lixibadun ur hotzarekin), garbitu eta desinfektatu (gutxienez urtean behin).
- Negutegi eta babesen estrukturako hodiak garbitu. (presiodun urarekin).
- Landareak lotzeko sokak ez gorde, askotan parasitoek arrautzak jartzen dituzte bertan.

*Koloredun lamina itsaskorrekin izurrien presentzia eta indarra neurtu daitezke.*





• “Babesleku-landareak” utzi edo landatu. Fauna auxiliarrak bereziki gogoko ditu zenbait landare espezie. Hala, Tutari erasaten zaizkion *Nesidiocoris* eta *Macrolophus* zimitzek lore ikusgarriak dituzten landareak gustuko dituzte: ilena (*Calendula officinalis*), tagetea (*Tagetes patula*), baina baita bestelako landare arruntagoak ere, gure inguruan berez erretzen direnak: asunborta (*Stachys sylvatica*), arkakusobelarra (*Ditrichia viscosa*) edota borraja (*Borago officinalis*) kasu. Auxiliarren babesleku izateaz gain, landare hauek polinizatzaileak erakatzeko gaitasuna ere badute. Horiek horrela, ikerketa ezberdinek azaleratu dute landaketen artean loreak eta

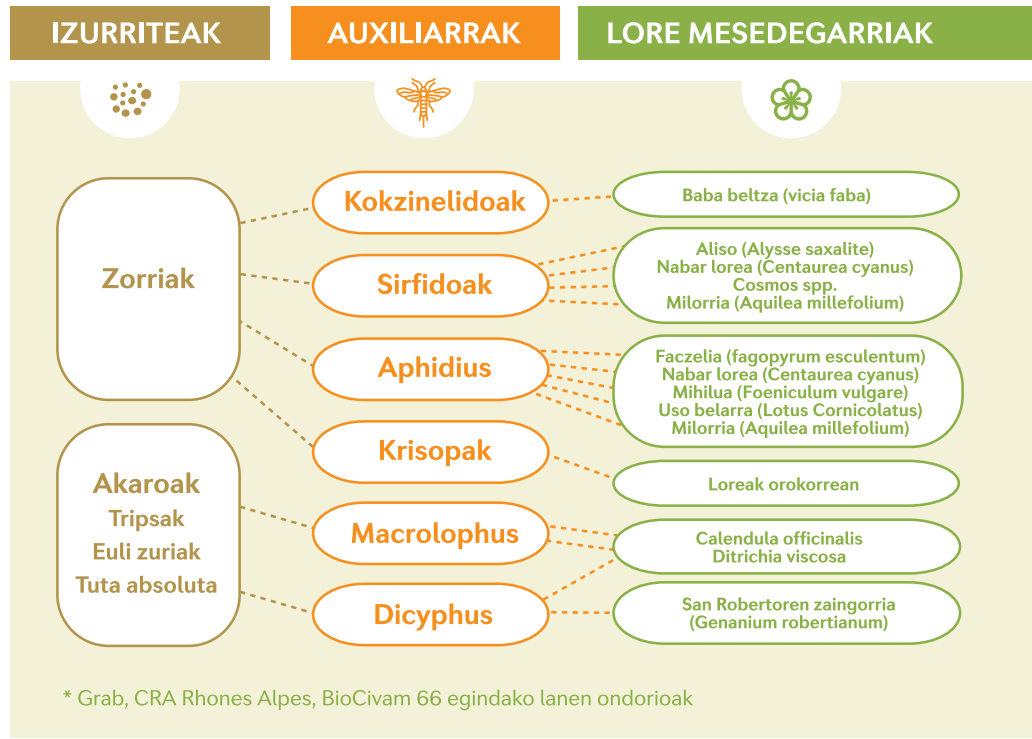
usain-belarrak sartzeak eragin esanguratsua duela ekoizpenean, bai izurrien kontrolari dagokionez eta baita polinizazioari dagokionez ere.

Babesleku-landareak



BIODIBERTSITATE FUNTZIONALA

Zeintzuk lorek mesedetzen dituzte intsektu auxiliarrak zenbait izurriteren kontrolean laguntzeko negutegian? Biodibertsitate funtzionalaren inguruko lan baten ondorioen eskemak azaltzen du nola laguntzen dute zenbait loreek izurriteen kontrolean:



\* Grab, CRA Rhones Alpes, BioCivam 66 egindako lanen ondorioak





## Kimaketa eta entutoratua

Tutoreak jartzeko material ezberdinak baliatu daitezke. Aukeran, hobe da material hauek organikoak badira. Denboraldi batetik bestera tutore berberak erabiliko badira, komenigarria da berauek garbitzea, balizko gaixotasunak eliminatzeko. Horretarako, sufre diluzioak edota lixiba erabili daitezke. Tutoreak, kasu batzuetan, horizontalki jarri daitezke (piperretan, edo baba beltzetan, esaterako).

Kimaketa egiterakoan zauri handiak eragiten badira, komenigarria da hauek tratatzea, kupredun tratamendu bat emanda (tomatearen kasuan zenbait ondoren sarrerari aurre egiteko) edota zauria ixten lagunduko duen tratamenduren bat emanda (Lithothamnium, kaolinita hautsak). Ziklo luzea duten landareei azpiko hostoak kentzen joatea komeni da.

Hezetasun handia dagoenean, ez da gomen-dagarria kimaketak egitea.



## Negutegiei lotutako izurrite eta gaixotasunak

Orain arte aipatutako teknika eta maneiu egokiak erabilia ere, sarritan izaten ditugu arazo sanitarioak negutegi barruan eta gainera oso dibertsoak diren izurri eta gaixotasun/desorekak azaldu ohi zaizkigu. Ez diogu horrelako bakoitzari helduko, izan ere badago horietaz hitz egiten duen bibliografia espezifikogorik ("Nola babestu gure baratzak ekologikoki", [www.ekolurra.eus](http://www.ekolurra.eus) web orrian eskuragarri, esaterako). Sarrera modura, negutegiko baldintzetan eta sarrien agertzen diren maneiuari lotutako gaixotasun fisiologiko eta parasitarioak eta berauek nola kudeatu aurkeztzen da segidan.

## NEGUTEGIKO EGOERA SANITARIOA

- Arazoen sorrera eta intentsitatea txikitzeko oinarrian prebentzio neurriak daude. Aireztapenaren eta klimaren maneia, funtsezkoak.
- Landaketaren osasuna ez dago %100 ziurtatuta.
- Tranpa kromatiko itsaskorren bitartez izurrien presentzia eta indarra ezagutu dezakegu. Pasa-bideetan, ateetan eta laboreen artean jartzen dira, 10 tranpa/100 m<sup>2</sup> -ko dentsitatearekin.
- Ezbehar asko prebenitu daitezke negutegiko landaketen, estrukturraren eta erabilitako tutore eta bestelakoen mantentze egokia eginez gero.
- "Babesleku-landareak" utzi edo landatu. Fauna auxiliarrak bereziki gogoko ditu zenbait landare espezie.
- Kimaketa egiterakoan zauri handiak eragiten badira, komenigarria da hauek tratatzea, kupredun tratamendu bat emanda.
- Tratamenduak goizean edo eguzkia apur bat jaitsi denean egin. Landareek gaua lehor daudela pasatzea komeni da.

# NEGUTEGIAREN BALDINTZA KLIMATIKOEI LOTUTAKO GAIXOTASUN OHIKOENAK ETA BERAUFEN MANEUA

## GARAPEN BALDINTZAK

|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| Gaixotasun FISIOLOGIKOAK        | <p>Letxugaren mildiua<br/><i>Bremia lactucae</i></p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hostoetan 3 orduz ur likidua eta 15°C inguru</li> <li>• Optimoa: gauez 5-10°C eta egunez 13-20°C</li> <li>• Higrometria altua (%100), T<sup>a</sup> freskoak, giro hodeitsua, estresak, ur desorekak, aspertsio bidezko ureztapenak.</li> <li>• 20°C-tik gora asko murrizten da kontaminazio arriskua, guztiz 30°C-tik gora</li> </ul>                          |
|                                 | <p>Sorbald berde edo horiak<br/>Tomateetan</p>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura eskasa eta argi falta</li> <li>• Gehiegizko ureztapena bilketa garaian</li> <li>• Nitrogeno asko eta potasio gutxiko egoerak</li> <li>• Barietateen sentsibilitatea</li> <li>• Askotan tomateek goitik beherako arrakalak ere erakusten dituzte egoera honetan</li> </ul>   |
|                                 | <p>Blossom end root edo "peseta", "culillo"<br/>Tomate eta piperretan</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasieratik landaketak gaizki egiteagatik, landareen hostoen eta sustraien arteko hazkuntza desorekak egon daitezke (fruitu karga handia sustrai sistema txikiarentzat)</li> <li>• Lur azidifikatuetan, kaltzio gabeziak dauden lurretan</li> <li>• Ureztapen eskas batek kaltzioaren migrazio arazoak sortzen ditu, kaltzioa ez da loreetara heltzen</li> </ul> |
| ONDDOEN eragindako gaixotasunak | <p>Tomatearen mildiua<br/><i>Phytophthora infestans</i></p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hezetasuna &gt;%90</li> <li>• Hostoak bustita 5-8 orduz eta 10-25°C bitartean</li> <li>• 30°C-tik gora deuseztatu egiten da</li> </ul>  |
|                                 | <p>Tomatearen cladosporiosia<br/><i>Fulvia fulva</i></p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garapen tenperatura optimoa: 20-25°C</li> <li>• Esporak ur likidorik gabe ernetzen dira, % 80-100 hezetasun ambientalarekin estometatik sartzen dira</li> </ul>   |
|                                 | <p>Ilarraren oidioa<br/><i>Erysiphe polygoni</i></p>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10- 35°C tenperaturetan</li> <li>• Eguna eta gauaren arteko T<sup>o</sup> aldaketa handiak daudenean</li> <li>• Hezetasuna % 50-90</li> <li>• Ur geruzek onddoaren garapena oztopatzen dute</li> </ul>  |
|                                 | <p>Usteldura grisa, landaketa askotan<br/><i>Botrytis cinerea</i></p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baldintza hezeak (%95) eta argitasun eskasia dagoenean</li> <li>• Esporek ura behar dute aktibatzeke</li> <li>• 17-23°C bitarteko tenperaturekin</li> <li>• Zaurietatik, landare zuntz zaharkituetatik eta loreetatik sartzen da</li> </ul>   |



## MANEIU EGOKIA

- Aireztatzea zaindu
- Landaketa dentsitatea gutxitu
- Gehiegizko ura ekidin (hosto eta sustraietan)
- Barietate erresistenteak erabili eta txandatzen joan



- Ongarriketan nitrogenoa zaindu, ez gehiegi bota
- Lurra potasioan ondo hornitua dagoela ziurtatu
- Bilketa garaian ureztatzea murriztu
- Gaitzak gutxiago eragiten dien barietateak aukeratu



- Lur azidifikatuetan karea bota
- Ureztatze baldintzak egokitu:
  - Lurra ondo busti behar da landaketa egin aurretik
  - Landaketa ondoren aspertsioa erabili; tantakako ureztapena goizegi hasten bada, sustraiak tantakako ureztapen zonaldera murrizten dira
  - Ureztapen maiztasuna klimaren arabera, ahalik eta tarte handiena utziz sustraiak beherantz joateko baina landareek gehiegi sufritu gabe.



- Aireztapen ona egin, azpiko hostoak kentzen joan uzta batu ahala
- Gotez ureztatu, hostoak busti gabe
- Bestelako tratamenduak ematekotan, gauerako hostoak lehor egongo direla bermatu
- Baldintza zailetan tratamendu prebentiboak eman: kupre sulfatoa
- Behin sartuta, tratamendu sendagarriak eman: kupre hidroxidoa edo oxido kuprosoa



- Aireztapena ondo zaindu hezetasuna jaisteko
- Ez erabili aspertsiorik, batez ere arratsaldean
- Plastiko eta estrukturalak lixibarekin desinfektatu kultiboa amaitu ondoren
- Barietatearen arabera eragiten du



- Esne edo gatzurarekin tratamenduak eman daitezke (esne gordina eraginkorragoa da)
- Sufrea sendagarria da (argi ibili,  $T^a > 35^{\circ}\text{C}$  fitotoxikoa baita)



- Landaketak ondo aireztatu, hezetasuna gutxitzeko
- Kondentsazioa ekidin atek zabalduz
- Bentonitarekin hautseztatzeak egin, sendagarria izan daiteke
- Kutsatutako material begetala negutegitik berehala atera



# 06

## UZTAREN KUDEAKETA





**Oharrak:**





- Segidan diren landaketa eta bilketa datek Euskal herriko ipar-ekialdearentzat (Lekorne) eta ipar mendebaldearentzat (Durangaldea) balio dute. Kostaldera hurbil-duz gero klima epeltzearekin batera urteko lehen landaketak aste bat ala bi

goizago egin ahal izango dira eta azkenak aste bat ala bi beranduago.

- Barazkiak ahalik eta baldintza honenetan kontserbatzeko bilketak goizean egingo dira, freskoan. Barazkiak izoztuta egon ezkeru, izotza joan arte itxaron.

## Udazken/Udako barazkiak







| BARAZ-<br>KIAK  | NOIZ<br>BILTZEN<br>DIRA?  | MAITZA-<br>SUNA   | BILKETA<br>IRIZPIDEAK   | PAKETATZEKO<br>METODOA                           | KONTSER<br>BAZIO<br>BALDINTZAK   | ZENBAT<br>GORDE<br>DAITEKE   |
|---|---|---|---|--|--|--|
| <b>Tomatea</b><br>                       | Landaketa martxoaren erditik ekaina bukaerara. Bilketa ekainaren erditik urriaren amaiera arte              | Astean 2-3 aldiz  | Oraindik pixkat laranja daudenean (fruituaren %40-50 gorritzen ari dena). Buztanarekin                          | Kutxetan, maila bakarrean. Buztana behera begira | Behar izanez gero, ur hotzarekin garbitu. 9-10°C-ko temperatura egonkorra  | 2 - 7 egun bariatateen arabera. Kamaran egon bada, ateratzean trapuarekin lehortu                    |
| <b>Piper ezta edo frijitzekoa</b><br>  | Landaketak apirila hasiera-erdixutan, bilketak maiatza erditik irailaren bukaerara arte                     | Bariatatearen arabera. Iparraldean astean behin edo 15 egunero. Hegoaldean 2-3 egunero behin. Pasatu direnak, gorritarako | Bariatatearen arabera, tamaina zaindu   | Ezer berezi                                      | Ur hotzarekin garbitu. 9-10°C-ko temperatura egonkorra. Biguntzea ekiditeko, poltsatan edo porexpan kutxatan gorde | Gehienez 7 egun. Salmenta aurreko kamaratik atera, lehortu daitezen                                  |
| <b>Piper morroa</b><br>                | Landaketak apirila hasiera-erdixutan, bilketak ekainaren hasieratik irailera                                | Astean behin edo 15 egunero   | Ez txikiegi bildu   | Ezer berezi                                      | Ur hotzarekin garbitu. 9-10°C-ko temperatura egonkorra   | 7 - 10 egun  |
| <b>Itsas udarea edo alberjinia</b><br> | Landaketak martxoaren amaieratik maiatzaren erdira arte, bilketak ekainaren erditik urriaren amaierara arte | Astean behin edo bitan  | Xedarra edo buztana haizurrarekin edo artaziekin moztu. Kolore bizia eta tamaina dutenean (bariatearen arabera) | Ez busti kontserbatu aitzin                      | 9-10°C-ko temperatura egonkorra. Kamara onartzen dute, baina denbora gutxian                                       | 4-6 egun. Denborarekin biguntzen dira (meheak azkarrago). Salmenta aurreko egunero atera eta lehortu |




## Udazken/Udako barazkiak



| BARAZ-<br>KIAK  | NOIZ<br>BILTZEN<br>DIRA?  | MAIZTA-<br>SUNA   | BILKETA<br>IRIZPIDEAK                               | PAKETATZEKO<br>METODOA | KONSER<br>BAZIO<br>BALDINTZAK   | ZENBAT<br>GORDE<br>DAITEKE                           |
|---|---|---|---|------------------------|---|--|
| <b>Luzokerra</b><br>     | Landaketak apirilaren hasieran, bilketak maiatzaren erditik aurrera   | Astean 2-3 aldiz, tamainaz joan ez daitezzen (10-15 zm) | Lorea kendu   | Ezer berezi            | Ur hotzarekin garbitu. 9-10°C-ko temperatura egonkorra  | 3-4 egun. Salmenta aurreko egunean atera eta lehortu |
| <b>Kuiatxoak</b><br>     | Landaketak otsaila amaieratik martxoaren amaierara arte, bilketak maiatza erditik aurrera                     | 2-3 egunero   | Aiztoarekin moztu. Lorea kendu, 14 – 21 zm gehienez | Ezer berezi            | Ur hotzarekin garbitu. 9-10°C-ko temperatura egonkorra. Toki fresko eta ilunean ere ondo gordetzen dira | 4-5 egun   |
| <b>Patata goxoa</b><br> | Landaketak apirilaren bukaeran, bilketak irailaren hasieratik aurrera   | Ezer berezi, lurrian kontserbatzen da                   | Ezer berezi   | Ezer berezi            | Bildu segidan saltzea onena. Bestela, 9-10°C-ko temperatura egonkorrean                                 | 2 aste   |
| <b>Leka</b><br>        | Eginda dagoenean, baina garaurik gabe. Hobe gazteegi, zaharregi baino, alea egun batetik bestera egin daiteke | Sasoi betean 2-3 egunean behin                          |   |                        | Kamara onartzen du  | Gehienez 4-5 egun                                    |

## Negu/Udaberriko barazkiak








|  |   |                              |  |  |   |   |
|--|---|------------------------------|--|--|---|---|
| <b>Entsaladak (letxuga)</b><br> | Landatu eta 6-7 astera laburrenean, negu betean 14 astera | Egunean bertan, lehen orduan | Tamaina dutenean bildu (txikiak ere moztu daitezke, eta tokia libratu). Azpiko hosto ustelak kendu, goizean goiz bildu | Hostoak ahalaz tapatu (adibidez 2 estai, azpikoak gora eta gainekoak beheara begira) | 7-8°C-ko temperatura egonkorra, busti bildu aitzin. Ipurdiko esnea garbitu. Aukeran, osoki urazpian sartu eta ondo xukatzen utzi. | (Ipar) 2-3 egun<br><br>(Hego) Egunean bertan saldu behar da |
|--|---|------------------------------|--|--|---|---|



## Negu/Udaberriko barazkiak



| BARAZ-<br>KIAK  | NOIZ<br>BILTZEN<br>DIRA?   | MAIZTA-<br>SUNA  | BILKETA<br>IRIZPIDEAK  | PAKETATZEKO<br>METODOA  | KONSER<br>BAZIO<br>BALDINTZAK  | ZENBAT<br>GORDE<br>DAITEKE |
|---|--|--|--|---|--|----------------------------|
| <b>Espinakak</b><br>                     | Landatu eta 6-7 astera laburrenean, negu betean 12 astera  | (Ipar) Landare bakoitza 4 aldiz (3 astero gutxi gorabehera).<br><br>(Hego) 10 egunean behin. Salmenta baino egun bat lehenago batu (lan handia du) | (Ipar) Aiztoarekin, landarearen bihotza utzi, edo osoki mozketa bat bakarrik egin nahi bada<br><br>(Hego) Hostoz hosto | (Ipar) Ezer berezi<br><br>(Hego) Kutxa itxietan, azpian zapi bat dutela eta gainetik beste kutxa batekin estalita | 7-8°C-ko temperatura egonkorra, busti bildu aitzin   | 4-5 egun                   |
| <b>Tipula txuriak edo tipulinak</b><br> | Landatu eta 5 hilabetera negu betean (urriaren amaiera – martxoaren amaiera); urtarrilaren amaieran landatuak apirilaren amaieratik aurrera  | Ezer berezi  | Ezer berezi  | (Ipar) 5-6 tipuleko paketetxoak, hostoen puntak moztu<br><br>(Hego) 3 tipuleko sortak, hostoen puntak moztu       | 7-8°C-ko temperatura egonkorra, ur hotzarekin garbitu  | Aste 1                     |
| <b>Pastanarriak edo azenarioa</b><br>  | Iraila-urrian ereinak otsailaren erditik – martxo aldera, urte amaieran apirilaren amaieran  | Ezer berezi, lurrean kontserbatzen da  | Ezer berezi  | 5-6 pastanarreko paketetxoak hostoekin, ezer berezi hosto gabe  | 7-8°C-ko temperatura egonkorra   | 10 egun                    |
| <b>Zerba</b><br>                       | Udaberrikoak martxoan landatu maiatza-ekainean jasotzeko; gainontzean, ekaina bukaeratik irailera landatu uztailetik martxora arte jasotzeko | Egunean bertan, edo egun bat lehenago  | Tamaina dutenean. Lorera igotzen direnean garrastu egiten dira   |   | Urazpian sartu. Txortak egin eta ondo xukatzen utzi. Ez bota ura presioan!                           | 2 egun                     |
| <b>Ilarra</b><br>                      | Urriari hasi eta urtarrilera arte erein, apiriletik ekainera batzeko   | Sasoi betean 2-3 egunean behin. Hasieran eta bukaeran asteen behin   | Alea ongi formatuta, leka borobildua eta oraindik berdea, gogortu gabe oraindik  |   | Kamara ondo onartzen dute, baina ez da beharrezkoa dena saltzen delako. Lurrez garbi egon behar dira | Astebete                   |

# ERANSKINA MUNTAIA







## Estruktura

Tunel simple baten estruktura muntatzeak ez dauka konplikazio handiegirik: apurka piezak ahokatu eta torlojuekin lotzen joatea da kontua. Plastikoa jarri aurretik zaindu beharko den azkenengo gauza izango da estalkia urratu ahal duten pieza zein alanbre-muturrik ez egotea, eta baleude, hauek nolabait babestea.

Multikapereetan kontua erabat aldatzen da. Estruktura mota honentzat, muntaketa biziki fina egitea ezinbestekoa da: pieza bakoitza milimetro gutxi batzuen barruan soilik aho-katu daiteke. Hortaz, zutoinak dagokien kokagune justuan egotea ezinbestekoa da, perfektuki eskuairatuta. Horrez gain, bakoitzak altuera zehatza izan behar du: estrukturan gainera, zutoinen goialdean, euria bideratzeko erretenak jartzen dira eta hauek beheranzko malda txiki bat izan behar dute. Alegia, multikapera bat muntatzea ez da "mekano" bat muntatzea bezalakoa.

Horregatik, jende askok muntaketa kontratatzea erabakitzen du, profesionalen esku utziz. Honek ere kostu esanguratsua suposatzen du (gutxi gora behera, aurrekontuaren %25-35). Hala izanda, badira ere beraien multikapera muntatu duten baserritarrek: muntatzaile bat astebetetz ekarri, muntaketaren oinarriak berarekin ikasi eta gainontzekoa beraiek egin. Posiblea da baina, berriz diogu, oso abila eta fina izatea ezinbestekoa da horretarako, ez dago akatsak egiteko margenik!

“

**Tunel simple baten estruktura muntatzeak ez dauka konplikazio handiegirik, multikapereetan, ordea, prozesua konplexuagoa da**

*Modu bat da arkuak lurrian presentatzea, dagokien tokian, eta apurka arkuak altxatu eta estrukturarekin lotzea. Normalean, arkuak 2 metrora jartzen dira. Negutegiari egonkortasun gehiago emateko, aldamentan horma-bularrak jartzen dira. Tutoreak utsiko dituzten lineak ere jarri behar dira.*



*Behin estruktura muntatuta, plastikoari tinkotasuna emango dioten burdin hariak (nylon sendoko hariak ere izan daitezke) jarri beharko dira. Klima euritsua da gurea, neguan elurtsua ere izan daitekeena, alanbre hauek plastikoan poltsak sortzea galarazten dute. Gailurrean gertuago egongo dira bata bestetik (20 zm), eta arkuak behera joan ahala distantzia handitzen da (30-40-50...). Alanbreak tinkatzeko, tentsoreak baliatzea gomendagarria da, baina kontuz gailu hauekin: tentsio handia eman diezaiokegu alanbreari, estrukturan arkuak okertzeraino. Negutegi luzea bada gurea, aukera bat da burdin hariak bi tiradatan jartzea erditik muturretara.*





## Plastikoa

Multikaperetan estalkia jartzeak ezagutza tekniko minimo batzuk eskatzen ditu, hemen azalduko ez direnak. Tuneletan plastikoa jartzea, aldiz, ez da konplikatua baina ondo egitea komeni da estalkiak ahalik eta urte gehien iraun ditzan. Plastikoa da, ondo tenkatuta, estruktura osoa lurrairenean eusten duena. Hala, zanga bana egiten da estrukturaren aldamenetan, hodiedatik 15 cm-ra. Zangaren neurriak, 30 cm izan behar-ko lirakeke, ateratako lurra zangaren aldamenetan pilatuz.

Plastikoa tirada bakarrean jarri daiteke, edo bata bestearekin gainjarriko diren zatietan. Zatika eginez gero, kontuan izan gainera geratuko den zatia haizearen kontra ez jartzea, haizearen zentzuan baizik. Metodo bakoitzak bere abantailak eta desabantailak dauzka: tirada bakararekin, estruktura osoa indartsuagoa da, baina apurtzen bada osorik aldatu behar da; zati ezberdinak jartzean, negutegia ez da horren sendoa, baina tartekak ireki daitezke beroarekin airearen zirkulazioa errazteko, eta zatiren bat apurtzen bada hura bakarrik aldatu beharra dago.

Kontuan izan ere koadrilatxo bat ezinbestekoa izango dela: 15 metroko zabalera izan dezake plastiko batek, eta 40 metro luze.

Ziurtatu beste 3 lagun, behintzat, laguntzeko egongo direla! Hauek lirakeke pausuak:

- Zangatan eta negutegi barruko lehenengo metro erdian, geotextil tirada bat jarri. Gero- ra negutegi alboetan belarrak kontrolatzeko oso praktikoa izango da.
- EGUN EGOKI BATEAN plastikoa zabaldu eta estrukturaren gainera jarri, aldamenetako zangatan ondo sartuz. Luzeran ondo tinkatu, ahal bada pisua edo tentsioak jarrita.
- Zangako plastikoa lurrez kargatu, pasatu gabe. Aldeetako batean 3-4 lagun lerroan jarrita (3 metroko luzera hartuz), heldu plas-

“

**Tunel simple gehienetan, plastikoa da, ondo tenkatuta, estruktura osoa lurrairenean eusten duena**





tikoaren muturrari eta denok batera altxatu eta jausten utzi kargatutako lurraren pisu-arekin estalkia tinkatzen joan dadin. Beste aldera joan eta berdina egin. Horrela jarraitu bukaerara arte, beti zainduz plastikoa luzerari ere tinko dagoela eta zimurrak “beherantz” ekartzen saiatuz. Prozedura hau negutegi osoan egindakoan, zangatatik ateratako gainontzeko lurra plastikoa kargatu, zanga estalita.

*Argi izan zein den plastikoaren barruko aldea eta zein kanpoko, tanta sortzearen kontrako tratamendua (badu), barrutik!*



*Toki haizetsuetan haizea lausotzeko neurriak hartzea egokia izan daiteke. Irudian haizea lausotzeko hesi metaliko bat ikus daiteke negutegien aurrean.*



## PLASTIKOA JARTZERAKOAN KONTUTAN HARTU BEHARREKOAK



- A** Bero handiko eguna aukeratu, plastikoa beroarekin dilatatu egiten baita eta hobeto egokitu
- B** Haize gabeko eguna eta linea elektrikoekin kontuz, plastikoa elektrizitate eroalea da, arriskutsua izan daiteke
- C** Zatika egingo bada, tirak atzetik aurrera ipini haize nagusiaren zentzuan egiteko gainjartzeak
- D** Kargatzen eta tinkatzen joan apurka- apurka
- E** Plastikoa jartzerakoan, aldamenetan ehundutako akoltxatu plastiko edo horsola jartzeko aukera aztertu
- F** Haizeari erresistentzia handiagoa tira bakarrean

“

**Egun egokia aukeratu plastikoa jartzeko: aukeran eguzkitsua eta haizerik gabea. Linea elektrikoekin kontuz, plastikoa eroalea da**



