

# Zoru kutsatuak, laborantza iraunkorraren etsai

Zoruan pilatu den kutsadurak gutxitu egin du nekazaritza-ekoizpena, eta koloka jarri du laborantza iraunkorra; ondorioz, gero eta handiagoa da ongari nitrogenatuekiko mendekotasuna, eta urak nitratoekin kutsatzeko arriskua ere bai

KUTSADURA KONTUEZ hitz egiten hasten garenean, zerura igortzen ditugun gasak etortzen zaizkigu burura, edo erreketara isurtzen ditugun gaiak. Baina zorua ere kutsatzen dugu, hankapean darabilgulako, segur aski... Telefono zutoin baten pinturak, esaterako, kalte egin diezaioke nekazari eremuetako ekoizpenari, eta herritarren etxeetara heltzen den uraren kalitateari ere eragin diezaiolke. Halaxe erakutsi du Oregongo Unibertsitatean (AEB) egin berri duten ikerketa batek (*Proceedings of the National Academy of Sciences* aldizkarian argitaratu >



dute). Han esaten dutenez, zoruan pilatu diren gai kutsatzaileen erruz, gutxitu egiten da lur landuen ekoizpena, eta horrek are zailago bihurtzen du laborantza iraunkorren aldeko lana. Arrazoa begi bistakoa da: ekoizpena gutxitu dela ikusita, pestizida eta ongarri gehiago erabiltzera jotzen dute laborariek, eta horiek dituzten nitratoek are gehiago kutsatzen dute zorua eta lurpetik doazen urak. Sorgin-gurpil amaigabea da, eta luzera, dena kutsatzen da: laborantza bera, ur geruzak eta etxean edaten dugun ura.

### Ekoizpena gutxitu da

Landareek behar-beharrezko dute nitrogeneroa, eta nekazaritzako lur landuek, beraz, zoruko nitrogeneroa bereganatzen dute. Ahitu ere egin daiteke, ordea, eta hori gerta ez dadin, ongarrien bidea hartu du ohiko laborantzak: ongarri nitrogenatuak erruz erabili eta lurra maiz ureztatu. Baina bada arazo bat. Landareak ez dira gai ongarri horiek guztiak xurgatzeko (erdia soilik hartzen dute), eta ureztatze-uren bitartez, zoruan barrena iragazten da sobera geratzen den guztia; azkenerako, ur geruzetaraino eta erreketaraino iristen dira, eta kutsatu egiten dituzte. Erresuma Batuan egin dituzten ikerketek esaten dutenez, urtean 50 eta 60 kilogramo nitrogeneroa iragazten dira hektarea bakoitzeko, eta horien % 58 laborantzatik datoz. Espainian ere arazo hedatua dute hori. Kalte gehien jasan duen eremuetako bat Valentziako Erkidegoa izan da, baina ez bakarria. Hango ur geruza askotan, 50 miligramo nitrato baino gehiago dago ur litro bakoitzeko (gehienezko muga hori ezarria dauka Europako Batasunak).

Ur erreserbetan nitrato gehiegi pilatzen badira, horrek kalte egin diezaiolke gure osasunari eta ingurumenari. Gizakietan metahemoglobinemia sor dezake, besteak beste: nahasmendu horren eraginez, hemoglobinari kosta egiten zaio ehunetara oxigenoa eramatea. Lurrarentzat *ongarri* dena, beraz, kalterako izan daiteke giza-kiontzat. Neurrian erabiliz gero, hala ere, zoruan ez du zertan pilatu nitrato gehiegi. Baina beti ez dira neurrian erabiltzen. Landareak azkarrago haztea nahi izaten du laborariak, eta horrek eramaten du komeni baino ongarri gehiago botatzera, nahiz

horrek ere ez duen segurtatzen uzta hobia bilduko duela. Oregongo Unibertsitatearen ikerketak nabarmentzen duenez, hainbat arrazoi egon litezke lur landuek uzta apala emateko (hori beti ez da egoten ongarrien auziari lotuta).

Ikerketa horren arabera, zoruan dauden konposatu kimikoez kalte egiten diete landare lekadunei, ez baitiete uzten behar adina nitrogeneroa bildu eta zoruan finkatzen (oinarrizko prozesua da hori mota horretako landareak hazteko). Metilparation izeneko intsektizidak % 35 gutxitzen du

horixe gertatu da herrialderik gehienetan. Gero eta uzta txikiagoak biltzen dituzte, nahiz eta ongarriak eta pestizidak gero eta gehiago erabili. Edo horrexegatik, agian...

### Gai kutsatzaileak erabiltzearen ondorioak

Gai kutsatzaile horiek erabiltzeak bi aldiz egiten du kalte. Batetik, lur landuen emaitza urritzen du, eta, bestetik, landare lekadunei erasaten die, eta landare mota horrek berebiziko garrantzia du ongarrien erabilera murriztu ahal izateko.



Sorgin gurpila da: Zoru kutsatuek gutxiago ekoizten dutenez, pestizida eta ongarriak botatzen zaizkie eta horiek kutsatzen dute berriz zorua

ekoizpena (alpapari eta kotoiari botatzen diote), eta DDT delakoak, % 45 (jada ez da erabiltzen produktu hori, baina zorua askotan dago pilatua). Bisfenol A izenekoak, berriz, % 50 gutxitzen du alpapa ekoizpena (plastikoetan erabiltzen da konposatu hori, eta bazter guztiak kutsatzera iritsi da). Pentaclorofenola da beste kutsatzaile bat; telefono zutoinen eta beste azpiegitura batzuen zura babesteko erabiltzen da, eta % 80 ere gutxitu dezake lur landuen uzta. Aski arrazoi badira, beraz, uztak murriztu eta eskasteko, eta azken 40 urteetan

Landare lekadunek (alpapa, lekak, hirusta...), sustraietan dauzkaten bakterio batzuei esker, airean dagoen nitrogeneroa finkatzen dute. Bakterioen eta landarearen arteko sinbiosiak aukera ematen dio airean dagoen nitrogenerotik elikatzeko, eta bide batez, lurra dituen nitrogenero erreserbak berritzen ditu; nitrogenero hori, jakina, gainerako landareek bereganatu dezakete. Laborantza ekologikoak horixe egiten du: landare lekadunak erein, beste espezie batzuekin batera, eta lurra emankor bihurtu, ongarriak erabili gabe edo oso gutxi erabilia.

Oregongo Unibertsitateak egin duen ikerketak argi erakutsi du zein den gai kutsatzaileen kalterik handienetakoa: landareei ez diete uzten behar adina nitrogenero bereganatzen, eta gutxiago hazten dira. Gai kutsatzaile horiek zoruan pilatuta daude, eta hasiak dira uzte kalte egiten; eta jakina da horrek zer ondorio ekarriko duen: ongarri nitrogenatuen menpe jarraituko dute laborariek, eta laborantza eredu iraunkorretik urrun.

Garapen bidean dauden herrialdeetan, oso garesti gertatzen da ongarriak erostea, eta landare lekadunak txan-

gutxiko zorua tropikalak. Eta eremu horietako laborarientzat hondamen ikaragarria litzateke ongarri natural horiek galtzea.

Administrazioak ere badu zeresana ongarri nitrogenatuen auzian, eta esan ere egiten du. Mugak ezartzen ditu eta eskuorriak argitaratzen ditu, baina gero ez du jarraipenik egiten, eta urrats hori egin ezean, ezin da jakin zenbateraino betetzen diren arauak. Hutsune handi hori dagoela ohartarazi dute Ingurumen Zientzien Madrilgo Zentroak eta RUENA erakundeak (laborantzan nitrogeneroa



### ETXEAN ERE GUTXITU DAITEKE NITRATOEN ERABILERA

Nitratoek sortzen duten kutsadura gutxitzea ez dagokie soilik Administrazioari eta laborariei. Etxean baratzea edo lorategia duen jendearen jokamoldea ere oso garrantzitsua da, beti ez baitute jakiten zein ongarri eta nola erabili.

Europako Landa-Informazioarako Zentroaren dokumentu batek esaten duen bezala, laborantza ekologikoa da kutsadura mota hori saihesteko bide nagusia, eta asko disolbatzen ez diren ongarriak erabiltzea, horiek gutxiago barreiatzen baitira.

### Aholku hauei erreparatzea ere komeni da:

- Ongarri nitrogenatuak gehiegi erabiltzea ez da ona, eta erabilitakoan gehiegi ureztatzea ere ez.
- Zoruan landaredia edukitzea komeni da. Ez du zertan izan zelai zoragarria, berdin du basa landareak dituen, belarra berez ateratzen, edo gauza misto bat daukagun. Estalki berde horrek eutsi egiten dio zoruko nitratoari, eta ez dio uzten barreiatzen. Belarra moztzen denean, nitrogeneroa zorura itzultzen da, baina orduan hartzen duen itxura organikoa dela eta, ez da hain erraz joaten herrestan, eta kalte gutxiago egiten dio ingurumenari.
- Ez da gai kutsatzaileak barreiatu behar inguru naturalean. Pestiziden erabilera mugatu behar da, ikerketek erakutsi baitute, luzera begira, landareen hazkundeari erasaten diotela eta ongarriekiko mendekotasuna handitzen dutela.