

01. EREINKETA

Siembra/Cultivation



- Euskadi oso leku egokia da lihoa sortzeko prozesurako.
- Udako landarea** da (14/16 eguzki-ordu behar ditu)
- Ez du sustrai sakonik.
- Bete beharreko baldintzak: **prezipitazioak eta lokaț metatua**.

Lurraren baldintzak

- Harea lohitsuak eta sakonak.
- Ur-fluxu ona**.
- Ph-aren maila:
 - Lur gogorrak 6-7 bitartekoak
 - Lurzorua arina: 5,5-6 bitartekoak
- Lurra **inklinatua** egon ezkerro, lurra **hegoalderantz** orientatua

Hazi motak

- Urteko hazi** komeni da, **gaztetasun** horrek hazi azkar ernetzea eta garatzea eragiten duelako. Bestela, urtero %10eko errentagarritasuna galtzen da.
- Gaitzekiko **erresistentzia** ona, batez ere onddoen gaixotasunekiko.
- Laborantza ekologikoan ezinbestekoak da landareak **egonkortasun ona** izatea fase sentikorrean baino pixkat lehenago eta loraldian, euriaren eta haizearen kontrako **erresistentzia** handia izateko, lurrera bota ez dezan. Egonkortasun horren barnean, landareen **dentsitateak** eragina izan dezake.
- Egonkortasunerako erronka garrantzitsuak dira zurtioeneko egonkortzaile kimikoi uko egitea eta lurzoruko nitrogenoaren dinamikari adi egotea.

Haziak ereitea

Hazien sajakuntzarako bi metodo daude:

Ernetze-prozesurako kantitateak kalkulatu:

- Lau aldiri 100 hazi kontatu eta paperez estali. Heze, bero eta estalita mantendu behar da. 5 egun igaro ondoren, zenbatu eta atera beriz ernameindu ez diren kantitateen kalkulua.
- Gutxieneko ehuneko %92 da, gehienak %96 eta %98 bitartekoak.
- Metodo honen ehunekoa beti izanen da berehalako indarraren kantitatea baino handiagoa.

Berehalako indarraren kantitatea kalkulatu:

- Kontatu bitan 100 hazi, jarrí plater batean eta estali 1,5 cm-ko hondarrezko geruza batekin. Hau ere heze eta bero mantendu behar da. Astebete igaro ondoren, atera diren landareak kontatuko ditugu.
- Tasa %90 ingurukoa izaten da maiz.
- ADB: landaketa dentsitatea metro karratuko 1800 lihokoa denean, metro karratuko 2.000 hazi ingurun erlein behar dira.

- Hilabete aproposenak: **apirila, maiatz eta ekaina**
- Bi uzta garai:
 - Aproposena udaberrian, temperatura altuen batura 1.600 eta 1.800°C helduz lihoa 100 egunez hazteko.
 - Desegokiena neguan, gutxieneko tenperatura 2-3°Cetara helduz.

Lurraren prestaketa

- Oreka bat behar du lehorra/bustiaren artean eta lur lodia/finaren artean.
- Lurra gehiegiz ez berotzea lortu behar da.
- Egiaztatu lurzorua** erein aurretek.
- Nitrogeno mineralizatua** 0-30 cm-ra eta 30-60 cm-ko sakontasuna.
- Kalitate ertaineko lurzorua, temperaturaren, prezipitazioen eta haien elkarrekintzen araberakoia izanen da:
 - Lurzoruan goiko geruzaren xede-balioa 0-30 cm-etara: 40 kg N/ha-tik 55 kg N/ha-ko.
 - Zorupeko geruzan 30-60 cm-etara: 20 kg N/ha-tik 35 kg N/ha-ko.
- Lihoa uretan beratzen denean 110 kg/ha potasio, 50 kg/ha fosforo, 20 kg/ha magnesio eta 3 kg/ha zink-eko kantitate osoak esportatzen dira 0-30 cm-ko sakoneran. **Ihintzetan beratzean**, ordea, kanporatzen diren mantenugaien kantitate askoz ere txikiagoa esportatzen da.
- Lurraren errotaioa ezinbestekoak izanen da, lurra deskantsa dezan.

Eremuaren baldintzak

- Aurretek landatzea **mesedegarriak** diren **barazkiak**: artoa, patata, azukre-erremolatxa, azak.
- Kaltegarria** aurreko landare hauetan landatzea: **lekaleak edo erortzen den fruta**.
- Animaliak elikatzeko **larreak eraginkorra** izan daiteke, baina epe luzeko belarra desegokia da.
- Itzalik gabe

Gaixotasunak edo oztopoak

- Etxtoen zitzadak **kaltegarriak** izan daitezke **alteruarren arabera**.
 - Zitzada goian badago, bestean gainean erori edo itzala egin diezioke.
 - Horrek ale bakartuei eragiten badie (zitzada bat metro karratuko), ez du garrantzi handirik, baina **landareen %30i** eragiten badio, arazo handia da.
 - Landareak oso luzeak badira, haizeak etzan ditzake.



03. LEHEN TRATAMENDUA

Primer tratamiento/ First treatment

Behin hazi horien bilketa egin ostean, prozesu bat hasi behar da haria lortu aurretik. Hauak dira jarraitu beharreko urratsak:



02. BILKETA

Recogida/Harvesting



Noiz dago lihoa jasotzeko prest?

- Heldutasun horia** iristerakoan
 - Zurtoinen 2/3ek kolore horia erakusten dutenean.
- Hostoak erori** direnean.

Heltze-une horretan lortzen du lihoa zuntz gehien, kalitate eta produkzio handienarekin.



Jasotzean kontuan hartu beharreko gaiak

Landare horien **zurtoinak** tira egiten dira, modu honean **zuntzaren lizerari** bere horretan eutsiz. Ahalmen handiko makinak bidaude ere (2 ha/ordu), landa-saiakuntzako lihoa eskuz biltzen jarraitzen da.

Tiratzeko makinek lihoa **ilaretan** banatuta egotea eskatzen dute aurrez lihoa hazi zen lurzoruan gainean, eta, hala, buelta emateko eta paketatzeko makina berriek **ordenia paralelo** horri eutsi ahal diote.



Lihoa intzeten beratze metodo biologikorako eskuz tiratzen denean, 500 gr inguruko **fardoak** egin eta zelaian **zutik lehortu** behar dira, sabai azpian gorde aurretik.

Lihoa biltzean, **bilar txarren** haziekin **kontuz ibili** behar da, bilketa egitean eror baitaitezke eta datorren urtean berriz aterako baitira.

Makinaria

Lihoa ekologikoaren uztarako **ez dago makina espezifikorik** (arrastatzeko, aletzekoa, buelta ematekoa, enfardatzeko), baina bilar txarrei dagokionean zertxobait aldatzenten da. Hala ere, **uzta aletz-prozesurako egokiak diren makinak** bidaude, bilketak 4 eta 6 asteren tartean irauten duenak.

Makinei dagokienez, uztaren oztopo bereziak nabarmenzen dira. Liho-uzta biltzeko prest dagoeñean, **bilar gaizto** masiboek osatzen dituzten **zurtoinek makinaren lana oztopatzenten** dute.

Intzeten beratzen biologikorako liho organiko ez zaio zelaian **hazia kentzen, ekoizpen plantan** baizik. Lihoa tiratzeko, buelta emateko eta fardoetan jartzeko makinek 6 eta 10 egunen bitarteko **lehortze-prozesua** eskatzen dute.

01. SIEMBRA

Ereinketa/Cultivation



- El País Vasco un lugar muy apropiado para el proceso generativo del lino
- Es una **planta de verano**, ya que requiere de entre 14 y 16 horas de sol
- No tiene raíz profunda
- Requisitos --> **precipitaciones y barro acumulado**

Condiciones de la tierra

- Arenas limosas y profundas
- Con **buen flujo de agua**
- Nivel del Ph:
 - en tierras duras entre 6 y 7
 - en suelo ligero entre 5,5 y 6
- Explanada plana
- En caso de **inclinación**, orientación al sur

Tipología de semillas

- Conviene la **semilla del año**, por su **juventud**. Sino, la semilla va perdiendo 10% de rentabilidad por año.
- Buena **resistencia** a las enfermedades, especialmente contra las fúngicas.
- En el cultivo ecológico es imprescindible que la planta tenga una **buena estabilidad** un poco antes de la fase sensible y durante la floración, con el fin de hacerle **resistencia** a la lluvia y al viento, evitando que la tire al suelo. La estabilidad puede verse afectada por la **densidad** de la planta.
- Los retos importantes para la estabilidad son la renuncia a los estabilizadores químicos del tallo y la atención a la dinámica del nitrógeno del suelo.

Siembra de semillas

Dos métodos de ensayo de semillas:

- Cantidades para el proceso de germinación:**
 - Contar cuatro veces 100 semillas y tapar con papel. Hay que mantenerlo húmedo, cálido y tapado. Después de 5 días volver a contar y sacar un cálculo de la cantidad de las que no han germinado.
 - El porcentaje siempre será mayor que el de fuerza inminente.
 - El porcentaje mínimo es %92, la mayoría se sitúan entre el 96% y 98%.
- Cantidad para el proceso de cálculo de fuerza inminente:**
 - Contar dos veces 100 semillas, poner en un plato y tapar con una capa de 1,5cm de arena. Este también hay que mantenerlo húmedo y cálido. Después de una semana, podremos contar las plantas que han salido.
 - La proporción ronda valores de alrededor del 90%.
 - Ejemplo: para una densidad de plantación de 1800 plantas de lino por metro cuadrado deben sembrarse unas 2000 semillas por metro cuadrado.

- Meses más apropiados para mayor cultivo → **abril, mayo y junio**
- Dos épocas de cosecha:
 - La más apropiada: primavera, siendo el máximo de la suma de las temperaturas entre 1.600 y 1.800 para su crecimiento de 100 días.
 - La menos apropiada: invierno, soportando una mínima entre 2-3 grados.

Preparación de la tierra

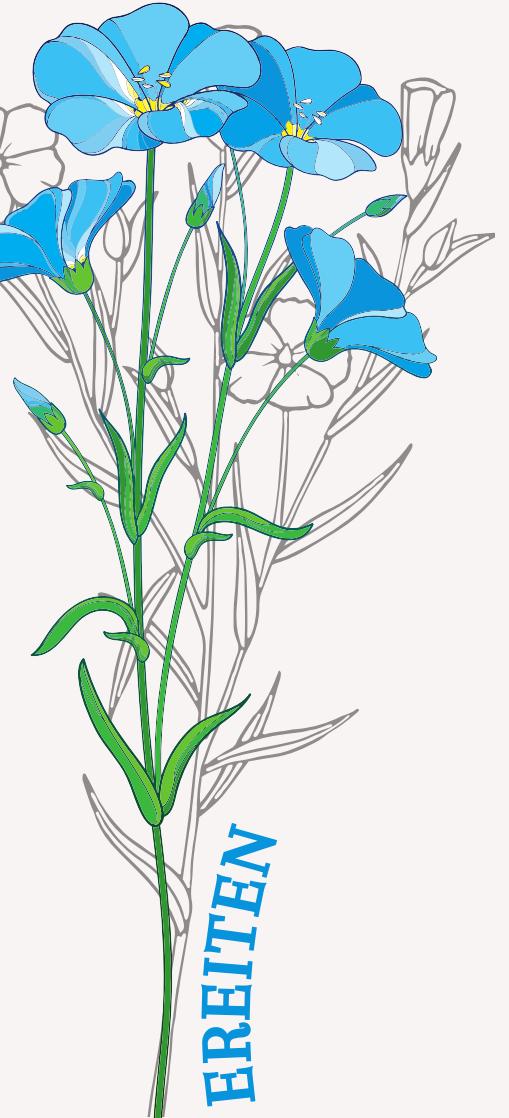
- Debe de haber un equilibrio entre tierra seca/mojada y tierra gruesa/fina.
- Hay que conseguir que la tierra no se caliente demasiado pero que sea homogénea.
- Compruebe** los nutrientes del suelo **antes de la siembra**.
- Cantidad de **nitrógeno mineralizado** a 0-30 cm y 30-60 cm de profundidad.
- Suelo de calidad media, dependiendo de la temperatura y las precipitaciones y sus interacciones:
 - Valor objetivo en la **capa superior del suelo** a 0-30 cm es de: 40 kg N/ha a 55 kg N/ha.
 - En la **capa del subsuelo** a 30-60 cm: de 20 kg N/ha a 35 kg N/ha.
- Cuando el lino es enriado al agua se exportan 110 kg/ha de potasio, 50 kg/ha de fósforo, 20 kg/ha de magnesio y 3 kg/ha de zinc a una profundidad de 0-30 cm. Con el método de enriado al rocío, en cambio, exporta una cantidad mucho menor de nutrientes previamente expulsados.
- Es importante la rotación, para la calidad y el descanso de la tierra.

Condiciones el campo

- Cultivación de vegetales anteriores **favorecedores**: maíz, patatas, remolacha azucarera, coles.
- Cultivación de vegetales anteriores **desfavorables**: legumbres o fruta que cae.
- Los **prados de alimentación** animal pueden ser **efectivos** pero la hierba a la larga es un inconveniente.
- sin sombras

Enfermedades-obstáculos

- Las **picaduras de mosquitos** pueden ser peligrosas **dependiendo de la altura**. Si la picadura se encuentra en la zona inferior de la planta, la planta cae encima de otras, obstaculizando su crecimiento.
- Si esto afecta a ejemplares aislados (una picadura por metro cuadrado) no tiene mayor importancia, pero si afecta al **30% de las plantas** es un problema grande.
- Si la planta llega a ser muy alta, se corre el riesgo que el viento la vuele.



01

SIEMBRA

Ereitea/Cultivation

02

RECOGIDA

Bilketa/Harvesting

03

PRIMER TRATAMIENTO

Lehen tratamendua/Primer tratamiento

03. PRIMER TRATAMIENTO

Lehen tratamendua/ First treatment

Una vez recogidas estas semillas hay que iniciar un proceso antes de obtener el hilo. Los pasos a seguir son:

1

ENRIARDO

RETTING

- Proceso para convertir la fibra de dentro de tallo en hilo.
- Este proceso **descomponen** la corteza de la fibra.
- Dos tipos de enriado microbiológico:

ENRIARDO AL ROCIO

Dewetting

- Se ejecuta en la misma tierra.
- Se coloca el lino seco en montones de 500g por m².
- Se lleva a cabo un proceso natural (sol, rocío lluvia)
- Del amarillo se pasa a un color plata y/o marrón ligero.
- Final del proceso: cuando el lino pierde completamente el color amarillo

ENRIARDO AL AGUA

Water-retting

- Sumergir el lino en agua ejerciendo fuerza para que no flote. Se suelen usar dos cuencos: uno para el enriado y el otro para el enjuague y aclarado.
- El agua va cogiendo un color amarillo.
- En 1-2 días aparece una capa de bacterias en la superficie.
- Final del proceso: cuando la fibra en la zona de las ramas se separa del tallo.

2 AGRAMADO Y ROTURA

BREAKING AND SCUTCHING

- Proceso para conseguir la fibra de dentro de la planta.
- Es necesario que el tallo este seco para quitar la paja.
- Se espada para asegurar que se quitan las últimas pajas que quedan.



3 PEINAR

RAPPING/TO COMB

- Las fibras se enderezan y se peinan.
- La fibra se peina y se separa por longitud.
- Se utilizan **peines gruesos** para eliminar las semillas y hojas de la planta.
- Maquinas: hilanderías



4 HILADO

SPINNING

- Las fibras se enderezan y se peinan para que puedan estar preparados para el proceso de hilado.
- La fibra de lino se puede hilar en un hilo usando un **husillo** y una **rueca**, una especie de palo al que se ata la fibra de lino.



02. RECOGIDA

Bilketa/Harvesting



¿Cuándo está el lino preparado para recogerlo?



- Cuando llega a su momento de **madurez amarilla**.
- Cuando las **hojas hayan caído**.
- Cuando 2/3 de los tallos muestre un color amarillo.

En este momento de maduración es cuando el lino alcanza su mayor contenido de fibra, con la mayor calidad y producción.



Cuestiones a tener en cuenta al recogerlo

Los tallos de estas plantas **se arrancan**, lo que mantiene **intacta la longitud** de la fibra. Aunque existen máquinas de gran capacidad (2 ha/hora), el lino en los ensayos de campo se sigue cosechando a mano.

Las máquinas de tirar exigen que el lino esté dividido en **hileras** sobre el suelo en el que previamente se había desarrollado el lino, de forma que las nuevas máquinas de dar la vuelta y empaquetar puedan mantener ese **orden paralelo**.



Maquinaria

Para la cosecha del lino ecológico **no hay maquinaria específica** (de arrastre, de desgranado, de vuelta, de empaquetado), pero en el caso de malas hierbas se modifica ligeramente. No obstante, existen **máquinas adecuadas** al proceso de **enriado al rocío**, que pueden durar entre 4 y 6 semanas.

En cuanto a las máquinas, destacan los problemas a la hora de la cosecha. Cuando la cosecha de lino está lista para ser recogida, los **tallos** que forman las **malas hierbas dificultan** el trabajo de las máquinas.

En el método de enriado al rocío al lino orgánico de maceración biológica no se le quita la **semilla** en el campo, sino en **planta productiva**. Las **máquinas de estirar, invertir y empaquetar** requieren un **proceso de secado** de entre **6 y 10 días**.

