

 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 1 de 7

OBJECTIU GENERAL

Conscienciar sobre l'ús de productes naturals per a la protecció personal contra els mosquits, aprofitant espècies amb propietats repel·lents naturals. Aquesta activitat ensenya a preparar un repel·lent de mosquits a partir de donacions d'espècies fora del seu període de consum humà, com el clau, la canyella i l'anís estrellat, transformant residus en un producte útil i sostenible.

Propietats Repel·lents i Química Associada

- **Clau:** El clau conté un compost actiu anomenat *eugenol*, conegut per les seves propietats insecticides i repel·lents. L'eugenol interfereix amb el sistema nerviós dels insectes, actuant com a irritant i allunyant-los de les zones on s'ha aplicat el repel·lent. Aquest compost és àmpliament reconegut en repel·lents naturals per la seva efectivitat.
- **Canyella:** La canyella és rica en *cinnamaldehyd*, un component que, a més d'aportar aroma, actua com a repel·lent natural d'insectes. El cinnamaldehyd té propietats antimicrobianes i insecticides, creant una barrera olfactiva per als mosquits i impedit que s'acostin. La seva eficàcia es deu a la capacitat de bloquejar els receptors d'olor dels mosquits.
- **Anís estrellat:** L'anís estrellat conté *anetol*, un compost aromàtic que també actua com a repel·lent. L'anetol provoca una reacció de desorientació en els insectes i redueix la seva capacitat per detectar la presència humana, mantenint-los allunyats de les àrees on s'ha aplicat. Aquest compost es combina amb altres essències per potenciar l'efecte repel·lent.

Aquestes substàncies actives treballen conjuntament en el repel·lent preparat, oferint una alternativa natural als repel·lents químics que sovint contenen ingredients tòxics. Els olis essencials d'aquestes espècies es dissolen en una solució alcohòlica per facilitar-ne l'aplicació i assegurar una distribució homogènia sobre la pell.

PÚBLIC OBJECTIU

Estudiants de Cicles Formatius i Secundària: Introducció a la química de compostos naturals amb aplicació en la protecció personal, en una activitat pràctica que fomenta la sostenibilitat.

Comunitats Educatives i Centres de Formació: Activitat replicable per promoure el coneixement sobre alternatives naturals en la protecció personal.

 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 2 de 7

Famílies i Comunitats Locals: Solució casolana per repel·lir mosquits, aprofitant espècies aromàtiques i evitant repel·lents químics comercials.

DESCRIPCIÓ DE L'ACTIVITAT

1. Preparació de la maceració amb extractes naturals:

- Es col·loquen 20 g de clau, anís estrellat i canyella en un matràs resistent a la calor i s'hi afegeixen 150 mL d'aigua destil·lada a uns 100 °C per facilitar l'extracció dels olis essencials i els compostos actius.
- La mescla es deixa infundir durant 48 hores a temperatura ambient, tapada per evitar la contaminació.

2. Filtració per gravetat:

- Després de la maceració, es filtra per gravetat utilitzant un embut i un filtre de paper per separar els sòlids de la solució.
- Si el filtre s'obtura, es pot utilitzar un de porus més grans o realitzar una filtració prèvia.

3. Rentats i resuspensió:

- Es fan rentats amb aigua destil·lada per recuperar els compostos solubles restants, assegurant una extracció completa dels principis actius de les espècies.

4. Preparació del repel·lent final:

- Es mesuren 600 mL del filtrat, que es barreja amb 100 mL d'alcohol etílic al 70% per estabilitzar el producte i facilitar-ne l'aplicació. Aquesta mescla s'agita bé per homogeneïtzar el repel·lent.
- Es col·loca la solució en un recipient amb tapa hermètica per a la seva conservació.

Objectius Educatius

Els participants aprenen a valorar els productes naturals fora de consum humà, aplicant el concepte d'economia circular per donar-los una nova vida útil. Aquesta activitat s'alinea amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible següents:

- **ODS 3 (Salut i Benestar):** Fomentar l'ús de productes naturals que protegeixen la salut personal, evitant substàncies químiques potencialment nocives.
- **ODS 12 (Producció i Consum Responsables):** Promoure l'aprofitament de recursos naturals fora de consum humà, evitant el malbaratament i fomentant una gestió responsable dels productes.
- **ODS 13 (Acció pel Clima):** Reduir l'impacte ambiental dels repel·lents comercials que solen contenir productes químics derivats del petroli.

 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 3 de 7

- **ODS 15 (Vida Terrestre):** Respectar la biodiversitat i utilitzar espècies vegetals com a recursos sostenibles per al benefici humà.
- **ODS 4 (Educació de Qualitat):** Educar els participants en valors de sostenibilitat, economia circular i aprofitament de recursos, proporcionant un aprenentatge pràctic i replicable.

Activitat Clonable i Ampliable

Aquesta activitat es pot replicar fàcilment en altres centres educatius i comunitats, ja que utilitza materials accessibles i tècniques senzilles.

Permet una introducció pràctica a la creació de productes de cura personal sostenibles, reutilitzant productes naturals fora del seu període de consum humà.

Pot adaptar-se a diferents contextos interessats en la sostenibilitat, oferint una experiència educativa que promou opcions d'autocura econòmiques i de baix impacte ambiental.

Beneficis Addicionals

- ☐ **Foment de l'economia circular:** Reutilitzar espècies fora de consum per elaborar repel·lents naturals converteix els residus en un recurs valuós. Això educa els participants sobre la importància de la reutilització i la reducció de residus, contribuint a l'economia circular i mostrant opcions sostenibles.
- ☐ **Desenvolupament de competències pràctiques:** Els participants adquireixen habilitats en fitoteràpia i manipulació d'ingredients naturals, amb aplicacions en l'àmbit personal i professional, especialment en sectors com la salut i l'agricultura ecològica.
- ☐ **Promoció de la sostenibilitat ambiental:** Aquesta activitat redueix la petjada de carboni en evitar ingredients industrials i químics, i en lloc d'això utilitza espècies locals. Això evita la generació de residus contaminants i fomenta una pràctica ambientalment respectuosa.
- ☐ **Coneixement de la biodiversitat local:** A través de l'ús de plantes amb propietats repel·lents naturals, els participants valoren i coneixen la biodiversitat de l'entorn. Aquesta comprensió contribueix a la preservació de la flora autòctona i destaca la riquesa del patrimoni natural local.
- ☐ **Foment de la salut i el benestar:** El repel·lent natural evita l'ús de productes químics nocius i promou una alternativa saludable i segura per a la protecció personal. Això ofereix als participants una opció d'autocura natural i respectuosa amb la salut.
- ☐ **Connexió intergeneracional i comunitària:** La participació de famílies, estudiants i professorat fomenta una experiència educativa intergeneracional. Això revalora el coneixement tradicional sobre les plantes, reforça els lligams comunitaris i enforteix el sentit de pertinença i col·laboració.

 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 4 de 7

- ☐ **Consciència i responsabilitat ambiental:** Transformar residus en un producte de valor permet als participants adquirir consciència sobre les pràctiques sostenibles i el reciclatge, fomentant la responsabilitat envers el medi ambient i la importància de cuidar-lo.
- ☐ **Promoció de l'autocura natural i econòmica:** La producció de repel·lents amb espècies reutilitzades ofereix una alternativa econòmica i sostenible accessible a tothom, lliure d'additius artificials i respectuosa amb el medi ambient.
- ☐ **Adaptabilitat a diferents contextos:** Aquesta activitat es pot replicar en altres centres o comunitats que disposin d'espècies locals o d'ingredients fora de consum. Això permet adaptar la pràctica a les característiques de cada entorn, promovent la sostenibilitat de manera versàtil.
- ☐ **Desenvolupament de valors de col·laboració i treball en equip:** Realitzada en grup, l'activitat fomenta el treball col·laboratiu i el respecte mutu, desenvolupant valors com la solidaritat i la cooperació en projectes de sostenibilitat.
- ☐ **Sensibilització en salut ambiental:** Els participants prenen consciència de la relació entre la salut personal i el medi ambient, comprenent com l'ús de productes naturals contribueix a un estil de vida saludable i respectuós amb el planeta.

Eines i Recursos Necessaris

- ☐ **Reactius i ingredients:** Clau (20 g), anís estrellat (20 g), canyella en pols (20 g), aigua destil·lada, alcohol etílic al 70% (100 mL).
- ☐ **Materials:** Fogó o placa calefactora, matràs resistent a la calor, filtre de paper, embut, vas de precipitats de 500 mL, proveta graduada, bastó de vidre i recipients amb tapa per emmagatzemar el repel·lent.

AVALUACIÓ DE L'ACTIVITAT

Impacte ambiental

Revalorització de residus vegetals: Aquesta activitat aprofita espècies com el clau, l'anís estrellat i la canyella, ingredients donats al centre i que es trobaven fora del seu període de consum humà.

En lloc de ser descartats, aquests productes es transformen en un repel·lent de mosquits natural i efectiu, convertint residus alimentaris en un recurs de valor afegit per a la protecció personal.

Els residus restants després de la maceració, impregnats d'olis naturals, es reutilitzen com a encenalls ecològics per a foc, oferint una segona funció als ingredients i promovent l'aprofitament màxim dels

 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 5 de 7

recursos. Aquesta doble reutilització redueix la generació de residus i fomenta un model d'economia circular.

Reducció de productes químics industrialitzats: L'elaboració d'un repel·lent natural amb espècies fresques o seques substitueix la necessitat d'usar repel·lents comercials que contenen additius químics potencialment nocius. Això disminueix l'impacte ambiental associat amb la producció, transport i eliminació dels productes industrials. A més, els participants aprenen a crear un repel·lent segur i efectiu per a la pell, promovent una alternativa d'autocura natural i sostenible.

Conservació de la biodiversitat local: Utilitzar espècies naturals, com les plantes aromàtiques i medicinals, promou el coneixement sobre les seves propietats i fomenta la conservació de la biodiversitat local. A més, els participants es familiaritzen amb el potencial de les plantes autòctones i aprenen a respectar el valor de la flora local, contribuint a la seva preservació com a recurs sostenible i accessible.

Impacte educatiu

Participació activa i col·laborativa: L'activitat inclou alumnes, professorat i famílies en la preparació d'un repel·lent natural, fomentant el treball en equip i la col·laboració.

Els participants s'impliquen en tot el procés, des de la selecció i preparació de les espècies fins a la reutilització dels residus com a encenalls, oferint una experiència pràctica en sostenibilitat i economia circular.

Avaluació dels coneixements adquirits: Mitjançant enquestes i observació directa, es mesura l'adquisició de coneixements en fitoteràpia i aprofitament de recursos.

Aquesta avaluació permet valorar l'eficàcia de l'activitat en la transmissió de conceptes clau sobre sostenibilitat i economia circular, així com comprovar la disposició dels participants a incorporar aquests coneixements en el seu dia a dia.

Integració de competències interdisciplinàries: Aquesta activitat combina coneixements de química, biologia i medi ambient, així com habilitats pràctiques en la manipulació d'ingredients naturals.

Aquest enfocament interdisciplinari proporciona una visió completa dels beneficis d'utilitzar recursos naturals i fomenta la comprensió dels processos de producció sostenible.



 Generalitat de Catalunya Departament d'Educació Institut d'Horticultura i Jardineria	PREPARACIÓ DE CREMA HERBÀCIA AMB EXTRACTES DE PLANTES MEDICINALS	DEPARTAMENT DE SiMA
EWWR-4		Pàgina 6 de 7

Impacte comunitari

Replicabilitat en altres centres i comunitats: L'ús d'espècies fora de consum com a ingredients per a repel·lents naturals i encenalls ecològics ofereix un model fàcilment replicable en altres contextos educatius o comunitaris.

Aquest projecte inspira altres centres a aprofitar els seus propis recursos naturals d'una manera similar, fomentant la sostenibilitat i la reutilització de recursos.

Difusió i sensibilització comunitària: A través de xarxes socials i mitjans locals, l'activitat es documenta i es comparteix, mostrant l'elaboració del repel·lent i la reutilització dels residus com a encenalls.

Aquesta difusió genera interès, promou la consciència ambiental i anima la comunitat a explorar alternatives sostenibles en la vida quotidiana.

La visibilitat pública contribueix a construir una comunitat més conscient i compromesa amb la sostenibilitat i el respecte pel medi ambient.

Avaluació Qualitativa

Feedback: Els participants han expressat la seva satisfacció amb els coneixements adquirits, especialment en la reutilització de residus i la seva aplicació pràctica en la creació d'un producte eficaç. Els suggeriments recollits inclouen l'ús de materials addicionals per a futures versions i ajustaments en la metodologia per optimitzar el procés. Aquest feedback s'ha recollit i presentat per analitzar-ne l'impacte global.

Sessió de Revisions amb Organitzadors: L'equip docent ha realitzat una sessió per analitzar l'efectivitat de l'activitat des de perspectives logístiques i educatives. S'han identificat èxits importants, com el grau d'implicació dels participants i l'impacte en l'aprenentatge pràctic. També s'han debatut alguns reptes, com la disponibilitat de materials específics per repetir l'activitat i la simplificació de certs passos per adaptar-la a altres entorns. Aquesta revisió ha conclòs que l'activitat és fàcilment replicable en fires i esdeveniments, gràcies a la seva senzillesa i a l'eficàcia del repel·lent obtingut.

Valoració dels Participants:



Comunitat educativa: Els professors, el personal d'administració i serveis (PAS) i la consergeria han valorat molt positivament l'aspecte educatiu de l'activitat, destacant l'oportunitat d'integrar coneixements de sostenibilitat, fitoteràpia i economia circular. L'activitat ha despertat molt d'interès en el professorat, que l'ha considerat una opció ideal per replicar en altres cursos i contextos. A més, l'activitat ha estat útil per fomentar la col·laboració i el treball en equip entre els participants.

Famílies: Les famílies han quedat sorpreses amb el potencial de les espècies utilitzades i amb la versatilitat dels residus vegetals en la creació de productes naturals com el repel·lent. Han expressat la seva satisfacció amb l'activitat, valorant la manera pràctica en què promou la reutilització de recursos i el respecte pel medi ambient, aplicable a la vida quotidiana.

Alumnes: Els alumnes han participat activament en la preparació del repel·lent i han pogut comprovar la seva eficàcia en un entorn amb presència constant de mosquits. Aquesta experiència els ha motivat especialment, ja que han après a elaborar un producte útil amb les seves pròpies mans i han destacat el valor d'una alternativa sostenible en el seu entorn quotidià. Això ha generat interès per les solucions ecològiques i ha augmentat la seva consciència sobre les opcions de cura personal sostenibles.

Algunes declaracions:

"Hem notat una reducció significativa de les picades dels mosquits des que fem servir aquest repel·lent natural al centre. És molt agradable d'aplicar perquè fa una olor suau i fresca, molt millor que els repel·lents químics comercials."

"El repel·lent funciona de meravella, especialment a les zones dels hivernacles on els mosquits ens acrivillen, i solen ser un problema. A més, deixa una aroma natural i relaxant que fa que sigui agradable d'usar."

"No esperava que un repel·lent natural fet a partir d'espècies pogués ser tan efectiu! L'olor és molt bona, com una barreja d'espècies i natura, només te un problema, ... ens fa gana a la tarda, perquè fa olor a menjar".

"M'ha sorprès l'aroma del repel·lent. A més de ser efectiu, és suau i natural, perfecte per aplicar en la pell sense preocupar-se pels químics. Crec que és una gran alternativa!"