



Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Kung ikaw ay isang magsasaka, gumagamit ka ba ng pestisidyo sa iyong sakahan? Alam mo bang nakapipinsala ang mga pestisidyo sa iyong kalusugan at sa lupang iyong sinasaka?

Nabalitaan mo na ba ang tungkol sa pagkalason dahil sa pestisidyo? O di kaya ang tungkol sa tigang na lupa dahil sa sobrang paggamit ng mga pestisidyo? Ilan lamang ang mga ito sa mga masamang epekto ng pestisidyo sa pagsasaka. Ang mga pestisidyo ay pumapatay sa mga pesteng nakasisira ng mga pananim kung kaya nakatutulong sa pagpaparami ng ani. Subalit, ang di ligtas at sobrang paggamit ng mga ito ay nagdudulot ng kapinsalaan sa kalusugan ng tao at ng kalikasan.

Kahit na ikaw ay hindi isang magsasaka, mahalagang matutuhan mo ang tungkol sa mga masamang epekto ng paggamit ng pestisidyo sapagkat maaaring maapektuhan ang iyong kalusugan at kalikasan. Marami ka pang matututuhan hinggil dito sa modyul na ito.

Naglalaman ang modyul na ito ng tatlong aralin:

Aralin 1 – *Bakit Kailangang Gumamit ng Pestisidyo?*

Aralin 2 – *Mga Alternatibo sa Pestisidyong Kemikal*

Aralin 3 – *Organikong Pataba Bilang Pantulong*



Anu-ano ang mga Matututuhan Mo sa Modyul na Ito?

Sa pagtapos mo ng modyul na ito maaari mo nang:

- ◆ ilarawan ang mga masasamang epekto ng pestisidyo;
- ◆ kilalanin ang mga alternatibong paraan upang labanan ang mga peste at sakit na nakasisira ng mga halaman; at
- ◆ ipaliwanag kung paano maghanda at gumamit ng mga organikong pataba.



Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Bago mo simulan ang pag-aaral sa modyul na ito, sagutan mo muna ang pagsusulit sa ibaba upang malaman kung ano na ang alam mo tungkol sa paksa. Isulat lamang sa patlang ang titik ng tamang sagot.

1. Ang mga pestisidyo ay mga sangkap na ginagamit sa _____.
 - a. pagkontrol ng mga peste
 - b. pagpapanatili ng kalusugan ng mga halaman
 - c. pagpapanatili ng kalinisan ng tubig
 - d. paggamot ng mga sakit ng mga tao
2. Ang mga pestisidyo ay _____.
 - a. walang masamang epekto
 - b. may masama at mabuting epekto
 - c. may mabuting epekto lang
 - d. walang epekto
3. Ang mga peste ay _____.
 - a. nakapipinsala sa mga halaman
 - b. nakatutulong sa mga halaman
 - c. nakatutulong at nakapipinsala sa mga halaman
 - d. walang silbi sa mga halaman
4. Kapag nakakita ka ng peste sa bukirin, kailangang _____.
 - a. magbomba ka kaagad ng pestisidyong yaring-bahay (homemade)
 - b. bantayan mo ang mga peste upang malaman mo kung nakapipinsala na ang mga ito sa mga halaman
 - c. huwag mo itong intindihin dahil nag-iisa lamang ito
 - d. magbomba ka ng mga pestisidyong kemikal
5. Kapag nakakita ka ng ahas, kailangang _____.
 - a. patayin mo kaagad ito
 - b. patayin mo ito kapag alam mong maaari ka nitong saktan, pero kung ito naman ay kumakain ng mga daga sa bukid kailangang pabayaang mo lang ito
 - c. patayin mo ito kung lumalaki ang populasyon nito
 - d. b at c

6. Kapag nagbobomba sa mga halaman, mas ligtas at mabuting gumamit ng _____.
- pestisidyong yaring-bahay
 - kemikal na pestisidyo
 - kahit ano sa a at b
 - wala sa mga nasa itaas
7. Ang kemikal na pagkontrol ay dapat gamitin lamang _____.
- kapag ang mga alternatibong pamamaraan upang kontrolahin ang mga peste ay hindi maaaring gamitin at bilhin
 - kung kailan maaari
 - sa tuwing may peste sa bukirin
 - kapag wala nang oras upang maghanda ng mga alternatibong pangontrol ng peste
8. Gawa ito mula sa mga sangkap na nabubulok katulad ng dumi ng mga hayop, mga labi ng halaman, at iba pang natural na mga dumi o basurang nagdadala ng katamtamang dami ng *nitrogen*, *phosphorus*, at *potassium*. Ano ito? _____.
- mga organikong pataba
 - mga pestisidyong kemikal
 - mga pestisidyong yaring-bahay
 - mga patabang pangkalakal
9. Ang paggawa ng abono o pataba ay pamamaraan upang makagawa ng organikong pataba. Ano sa sumusunod ang hindi maaaring gamitin sa paggawa ng abono?
- mga plastik
 - dumi ng mga hayop
 - mga bulok na pagkain
 - natuyong mga halaman
10. Ang *Integrated Pest Management* (IPM) ay isang konsepto na _____.
- tumutulong sa pagpapanatili ng balanse sa kalikasan
 - nagbibigay ng mga epektibong pamamaraan upang labanan ang mga sakit at peste sa mga halaman

- c. pinag-aaralan ang siklo (cycle) ng buhay ng mga peste upang makahanap ng mga natural na pamamaraan sa pagpuksa ng mga ito
- d. lahat ng mga nabanggit sa itaas

Ngayon, kumusta na? Sa palagay mo ba ay mahusay ang iyong pagkakasagot? Ihambing ang iyong mga sagot doon sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 32.

Kung tama ang lahat ng iyong mga sagot, napakahusay! Ipinakikita nito na marami na ang iyong nalalaman hinggil sa mga paksa sa modyul na ito. Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul na ito upang magbalik-aral sa mga nalalaman mo na. Malay mo, baka may ilan pang mga bagong kaalaman na maaari mong matutuhan.

Kung mababa lang ang puntos ng mga tama mong sagot, huwag masamain. Ipinakikita nito na ang modyul na ito ay para sa iyo. Tutulungan ka nitong maunawaan ang mahahalagang konsepto na maaari mong gamitin sa iyong pang-araw-araw na buhay. Kung pag-aaralan mo nang mabuti ang modyul na ito, malalaman mo ang mga tamang kasagutan sa lahat ng mga tanong sa pagsusulit at higit pa! Handa ka na ba?

Maaari mo nang puntahan ang susunod na pahina upang maumpisahan ang Aralin 1.

Bakit Kailangang Gumamit ng Pestisidyo?

Ano ang ilan sa mga pestisidyo at ang mga paggamit nito? Ligtas bang gamitin ang mga ito? Ano ang mga epekto ng mga ito sa halaman? Sa kalusugan ng taong gumagamit ng mga ito? Sa araling ito, matututuhan mo ang ilan sa mga pestisidyong ginagamit ng mga magsasaka. Matututuhan mo rin ang mga epekto nito sa kalikasan at sa kalusugan ng mga tao.

Pagkatapos mong mapag-aralan ang araling ito, maaari mo nang:

- ◆ sabihin kung kailan nakapipinsala ang mga peste;
- ◆ talakayin ang mga masamang epekto ng pestisidyo sa katawan ng tao; at
- ◆ ipaliwanag ang mga masamang epekto ng pestisidyo sa kalikasan.

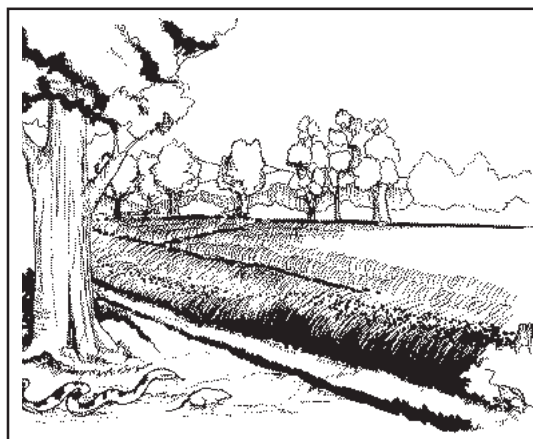


Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Suriin ang dalawang larawan sa ibaba, at pagkatapos ay alamin kung alin sa dalawang kapaligiran ang magandang halimbawa ng “balanseng kalikasan.”



larawan ng kapaligiran 1



larawan ng kapaligiran 2

1. Alin sa dalawang kapaligiran ang maituturing mong isang “balanseng kalikasan”? Bakit mo ito nasabi?

2. Alin sa dalawang kapaligiran ang maaaring mangailangan ng pestisidyo sa bukid? Bakit mo ito nasabi?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 32–33.

Ang pagkakasuri mo ba ay kahalintulad ng mga nakasulat sa *Batayan sa Pagwawasto*? Kung oo, magaling! Kung hindi, huwag mabahala. Ituloy mo ang iyong pagbabasa upang matuto pa lalo hinggil sa di-balanseng kalikasan at sa mga pestisidyong nagdulot nito.



Alamin Natin

Ang pestisidyo ay mga sangkap na ginagamit sa pagkontrol ng mga peste. Ang mga peste ay natural na bahagi ng pag-aani. Sa katunayan ang ilan sa mga ito ay nakatutulong sa bukid. Subalit, kapag nasira ang balanse ng kalikasan (di-balanseng kalikasan o *nature imbalance*), nagdudulot ang mga peste ng malaking kapinsalaan sa ani.

Nagkakaroon ng di-balanseng kalikasan kapag ang peste ay walang natural na kaaway, o kaya kung ang mga bahaging natural sa pagkokontrol na nasa kabukiran ay nasira. Halimbawa, kapag pinatay ng mga tao ang lahat ng mga ahas, ang populasyon ng mga daga ay dadami sapagkat wala nang mga ahas na kakain sa kanila. Sa ganitong kaso, ang mga peste ay sisira ng ani. Ito ngayon ay magdudulot ng pagkabawas sa ani at dahil dito maaapektuhan ang dami ng pagkain ng bansa.

Upang mapigilan ang mga mapinsalang epekto ng mga peste at sakit sa halaman, ginagamitan ito ng pestisidyo. Nakalista sa ibaba ang ilan sa mga karaniwang pestisidyo at ang paggamit ng mga ito.

Mga Kemikal na Pestisidyo at Paggamit ng mga Ito

Pestisidyo (Kalakalang Pangalan)	Paggamit
Aldrin	kinokontrol ang mga langgam at peste sa mga tanim na bulak
Chlordane	kinokontrol ang mga langgam, anay, tipaklong, at iba pang mga insekto sa lupa
DDT	kinokontrol ang mga peste sa mga tanim na bulak, soya, mani, at kahoy; kinokontrol ang mga lamok
Dieldrin	kinokontrol ang mga anay
Heptachlor	kinokontrol ang mga langgam, anay, tipaklong, at iba pang mga insekto sa lupa
Lindane	kinokontrol ang mga insektong nasa tanim na bulak, insektong bumubutas sa mga tangkay ng palay at kahoy
Malathion	kinokontrol ang mga peste sa mga prutas, gulay, at mga tanim pandekorasyon; kinokontrol ang mga lamok
Parathion	kinokontrol ang mga kitikiti at mga pesteng nasa mga prutas at gulay

May alam ka bang iba pang mga kemikal na pestisidyo na ginagamit sa pagtatanim? Alam mo rin ba ang paggamit ng mga ito? Isulat ang mga ito sa ibaba.


Pestisidyong Kemikal	Gamit



Basahin Natin Ito


Basahin ang palitang-kuro sa ibaba at pagkatapos ay sagutin ang mga tanong.

Hindi ko alam kung ano ang nangyari sa aking mga pananim. Binombahan ko sila noong nakaraang linggo subalit ang mga dahon nila'y nag-iibang kulay na.



Baka hindi tama ang ginawa mong pagbomba. Ang pag-iibang kulay ng mga dahon ay isang palatandaan na higit sa sapat ang pagbomba mo.

Hindi maganda ang ani ko ngayon, hindi mahusay ang pagtubo ng aking mga halaman.



Sa palagay ko iyan ay epekto ng pestisidyo sa iyong bukid. Maaaring naging mala-asido ang lupa dahil sa pestisidyo. Naroon din ang panganib na namalagi ang ilang pestisidyo sa iyong mga gulay.

- Ano ang mga epekto ng pestisidyo sa mga halaman ni Mang Ambo? At sa kanyang ani?

- Ano sa palagay mo ang maaaring epekto ng mga pestisidyo sa kalusugan ng isang tao kung siya ay kumakain ng mga gulay na ginamitan ng labis na pestisidyo? Paano mo gagawing ligtas ang ganitong mga gulay upang makain?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 33.



Subukan Natin Ito

Ang pamilya mo ba ay nagsasaka? Mayroon ka bang mga kamaganak o kaibigan na nagtatrabaho sa bukid? Tanungin mo sila kung nakakatagpo sila ng mga peste sa bukid. Ano ang kanilang pamamaraan sa paglutas ng problemang ito? Epektibo ba?

Ihambing ang iyong mga sagot sa susunod nating pagtatalakay.



Alamin Natin

Sa kasalukuyan, karamihan sa mga magsasaka ay gumagamit ng pestisidyo para sa mabisang pagpuksa ng mga peste. Ang pestisidyong kadalasang ginagamit nila ay mga pestisidyong kemikal. Ginagawa at ibinibenta ang mga ito sa kalakalan. Ang mga kemikal na pestisidyo ay praktikal na pamamaraan ng pagpuksa sa mga peste at mga sakit. Subalit ang sobra at di-tamang paggamit ng mga ito ay nakapipinsala sa mga ani, kalusugan ng tao, at pati na rin sa kalikasan.

Ang mga pestisidyong kemikal ay umuubos sa sustansiya ng lupa. Ang pinakakaraniwang kemikal na pestisidyong ginagamit ng mga magsasaka ay *urea*. Ito ay mayaman sa *nitrogen*. Ang sobrang paggamit nito ay nagpapaasido sa lupa. Ang mga halaman ay hindi tumutubo nang mahusay sa mala-asidong lupa, kung kaya ang mga magsasaka ay nahaharap sa bagong suliranin – ang di-mapakinabangan o maaanihang lupain. Ang paglutas sa suliraning ito ay nangangahulugang karagdagang gastos para sa mga magsasaka. Ang di-maaanihang lupain ay nauuwi sa pagkabawas ng ani at banta sa seguridad ng pagkain. Ang pagka-asido ng lupa ay nakakaapekto rin sa mga tubig na malapit dito, at maaaring magdulot ng pagkalason sa mga tubig.

May pag-aaral na ginawa sa ibang bansa na nagpapakita ng kaugnayan ng pestisidyong kemikal sa mga kaso ng “*blue baby*,” ang di-wastong pagkakabuo ng puso ng bagong silang na nag-aalis ng *oxygen* sa dugo nito. Subalit, ang pag-aaral na ito ay hindi pa napapatunayang totoo sa Pilipinas. Ang pinakakaraniwan at napatunayang epekto ng pestisidyong kemikal sa kalusugan ng tao ay pagkalason sa pestisidyo.

Ang magsasakang gumagamit ng pestisidyo o ang mga taong kumakain ng mga produktong mataas ang bilang ng *residue* ng pestisidyo ay maaaring magdusa sa pagkalason sa pestisidyo. Ang *residue* ay ang dami ng pestisidyo na nananatili sa halaman.



Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Ang mga pestisidyo ay nakalalason. Ipinaliliwanag nito kung bakit ang pagkain mo ng mga bagay na may mataas na dami ng naiwang pestisidyo ay nakamamatay. Subalit alam mo rin ba kung paano naiwan ang mga pestisidyo sa mga halaman? Isulat mo ang mga ito.

Ang pestisidyo ay nakapipinsala sa tao hindi lamang sa pagkain nito kundi pati na rin sa paglanghap nito, o di kaya kapag ang malaking bilang nito ay tumagos sa ating balat. Alam mo ba kung paano maaapektuhan ang mga magsasaka sa pagkalason sa pestisidyo? Talakayin mo ang iyong mga sagot sa ibaba.

Ang pagkalason sa pagkain ay nagaganap kapag ang mga gulay na kinakain ng tao ay may mataas na bilang ng nananatiling pestisidyo. Nangyayari ito kapag inani ng magsasaka ang kanyang mga gulay bago umabot sa tamang panahon ng pag-ani. Sa ganitong kaso, ang mga kemikal na binomba sa mga halaman ay mabisa pa, kung kaya ito ay nakalalason.

Sa kabilang dako naman, ang pagkalason sa pestisidyo ay nagaganap sa mga magsasaka kapag hindi nila sinunod ang mga ligtas na pamamaraan sa pagbomba ng mga halaman. Sa paggamit ng mga pestisidyong kemikal, ang magsasaka ay kinakailangang magsuot ng tamang kasuotan upang bigyang-proteksiyon ang kanyang balat sa pagkalantad sa mga kemikal. Dapat din siyang maging maingat sa paghahalo ng mga pestisidyo, at maghugas ng mga kamay at magpalit ng mga kasuotan matapos magbomba. Ipinagpapaliban muna ang pagbobomba kapag malakas ang hangin.

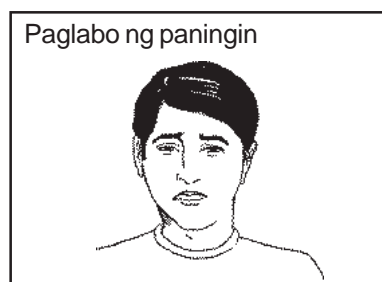
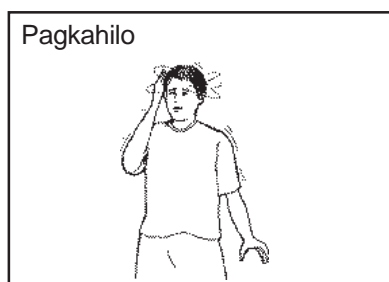
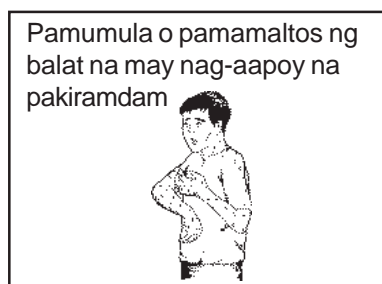
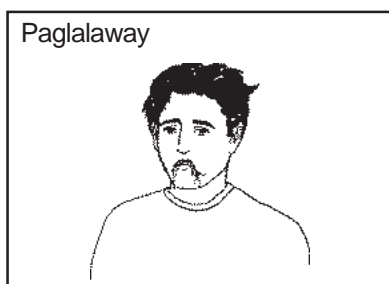
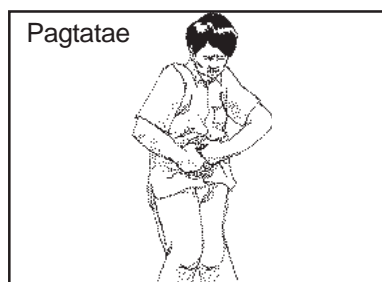
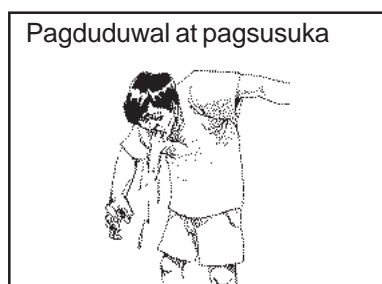
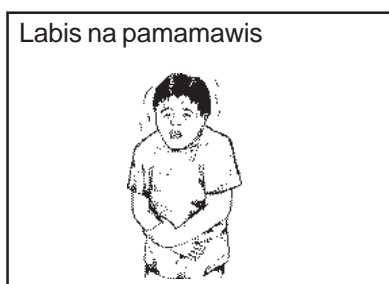
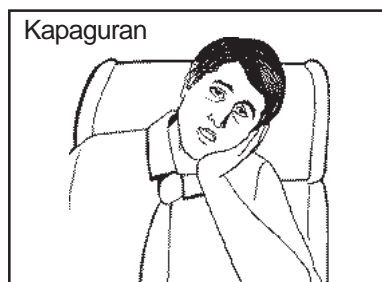
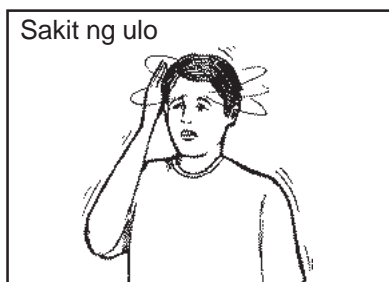
Nakaranas ka na ba o may narinig ka na bang kaso ng pagkalason sa pestisidyo? Anu-ano ang mga sintomas na nagpaalam sa iyo/sa kanila na iyon ay pagkalason sa pestisidyo? Talakayin ang iyong mga sagot sa ibaba.



Alamin Natin

Ang mga sintomas ng pagkalason sa pestisidyo ay maaaring banayad, bahagyang matindi o malubha ayon sa uri ng pestisidyo at dami ng nasipsip ng ating katawan. Ang sumusunod ay palatandaan at sintomas ng pagkalason sa pestisidyo.

Mga Banayad na Palatandaan at Sintomas ng Pagkalason sa Pestisidyo



Mga Bahagyang Matinding Palatandaan at Sintomas ng Pagkalason sa Pestisidyo

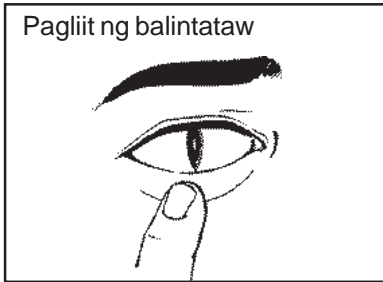
Hindi makalakad



Pananakit ng dibdib



Pagliit ng balintataw

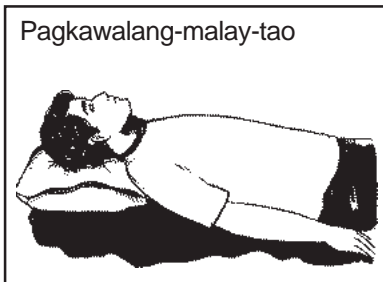


Pagkirot ng mga kalamnan

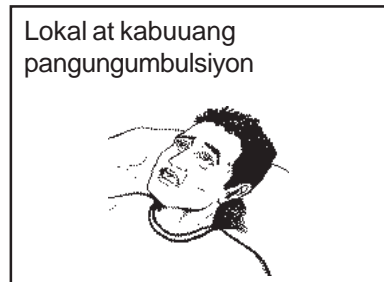


Mga Malubhang Palatandaan at Sintomas ng Pagkalason sa Pestisidyo

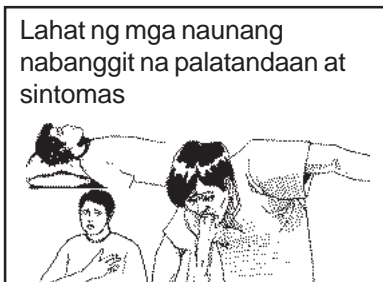
Pagkawalang-malay- tao



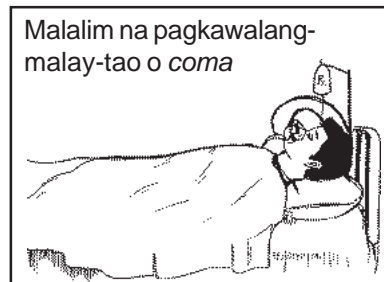
Lokal at kabuuang pangungumbulsiyon



Lahat ng mga naunang nabanggit na palatandaan at sintomas



Malalim na pagkawalang-malay- tao o coma



Kapag ang biktima ay nakararanas ng mga ganitong sintomas, panatilihin siyang kalmado at dalhin kaagad sa ospital.



Subukan Natin Ito

Pumunta ka sa isang bukid at tanungin mo ang mga magsasaka kung batid nila ang mga masamang epekto ng pestisidyo sa kalusugan ng tao at sa kalikasan. Alamin mula sa kanila kung ano ang mga suliraning hinaharap nila, kung mayroon man, matapos nilang gamitin ang mga pestisidyong kemikal sa kanilang bukid. Tanungin mo sila kung ano ang mga ginagawa nila upang mabawasan ang paggamit ng mga pestisidyong kemikal sa kanilang bukid.

Pagkatapos mong makapanayam ang mga magsasaka, maaari mo bang kilalanin ang mga mapinsalang epekto ng mga pestisidyo sa kalikasan batay sa kanilang mga sagot? Maaari mo bang banggitin ang ilan at isulat ang mga ito sa ilalim ng dalawang hanay sa ibaba?

Mga Mapinsalang Epekto sa Kalikasan	Mga Sagot



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

- I. Itugma ang Hanay A sa Hanay B. Isulat ang titik ng tamang sagot sa patlang na nasa unahan ng bawat bilang.

A

- _____ 1. Sangkap sa pagkontrol ng mga peste
- _____ 2. Natural na bahagi ng pag-aani, ang ilan sa mga ito ay nakapipinsala subalit ang ibang naman ay nakatutulong
- _____ 3. Kapag walang natural na kaaway ang mga peste o kapag ang mga bahaging natural sa pagkokontrol na nasa kabukiran ay nasira
- _____ 4. Inuubos nito ang mga sustansiyang nasa lupa.
- _____ 5. Karaniwang epekto ng pestisidyo sa kalusugan

B

- 4. Mga peste
- 1. Kemikal na pestisidyo
- 5. Pagkalason sa pestisidyo
- 2. Pestisidyo
- 3. Di-balanseng kalikasan ng tao

- II. Maglista ng limang (5) banayad na palatandaan at sintomas ng pagkalason sa pestisidyo.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 33.

Ngayon, kumusta na? Nakuha mo ba ang lahat ng mga tamang sagot? Kung oo, magaling! Kung mayroon kang ilang pagkakamali, huwag mag-alala. Magbalik-aral sa mga bahaging di-gaanong malinaw sa iyo.



Tandaan natin

- ◆ Ang mga pestisidyo ay mga sangkap na ginagamit sa pagkontrol ng mga peste.
- ◆ Ang mga peste ay natural na bahagi ng pagtatanim. Ang ilang mga peste ay nakapipinsala, ang iba naman ay nakatutulong.
- ◆ Kapag ang mga di-nakapipinsalang peste ay nawala, nagkakaroon ng di-balanseng kalikasan. Ang di-balanseng kalikasan ay nakasisira o nakakaapekto sa pag-ani.
- ◆ Ang kalikasan ay hindi balanse kapag ang mga peste ay walang natural na kaaway na pupuksa sa mga ito o kaya kapag ang mga bahaging natural sa pagkokontrol na nasa kabukiran ay nasira.
- ◆ Ang mga kemikal na pestisidyo ay praktikal na solusyon sa paglaban sa mga peste at sakit. Ang labis at di-tamang paggamit ng kemikal na pestisidyo ay nakasisira sa kalusugan ng tao at pati na rin sa kalikasan.
- ◆ Ang mga kemikal na pestisidyo ay nakauubos ng mga sustansiyang nasa lupa. Maaari itong magdulot ng mala-asidong lupa, at sa gayon ay makakaapekto rin sa mga tubig.
- ◆ Ang pinakakaraniwan at napatunayang epekto ng mga pestisidyo sa kalusugan ng tao ay ang pagkalason sa pestisidyo.
- ◆ Ang mga magsasakang gumagamit ng pestisidyo o ang mga taong kumakain ng mga produktong may mataas na dami ng natira o naiwang pestisidyo o *pesticide residue* ay maaaring malason sa pestisidyo.
- ◆ Ang *pesticide residue* ay ang dami ng pestisidyo na naiwan o nananatili sa halaman.
- ◆ Ang mga sintomas ng pagkalason sa pestisidyo ay maaaring banayad, bahagyang matindi, o malubha ayon sa uri ng pestisidyo at dami ng nasipsip ng ating katawan.

Mga Alternatibo sa Pestisidyong Kemikal

Mayroon bang mas ligtas na pamamaraan upang kalabanin ang mga peste at sakit na hindi makapipinsala sa kalikasan? Anu-ano itong mga ligtas na alternatibong paraan sa halip na paggamit ng pestisidyo? Sa araling ito, matututuhan mo ang iba't ibang mga pamamaraang natural sa pagpuksa ng mga peste at sakit sa mga halaman.

Kapag natapos mo ang araling ito, maaari mo nang:

- ♦ isa-isahin ang mga pamamaraang *Integrated Pest Management* (IPM); at
- ♦ ipaliwanag kung paano gumawa at gumamit ng mga pestisidyong yaring-bahay.

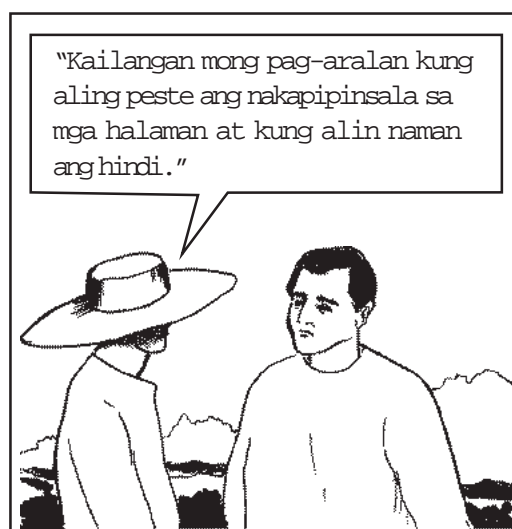


Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Ipinakikita sa ibaba ang mga bagay na ginagawa ni Mang Ambo upang mabigyang- proteksiyon ang kanyang mga halaman sa panahon ng pagtatanim. Ibinabahagi niya ngayon ang mga ito kay Celso, isang bagong magsasaka. Subalit, hindi lahat ng kanyang mga payo ay nakabubuti. Markahan ng (8) ang mga sitwasyon na nagpapakita ng mga di-nakabubuting pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste.



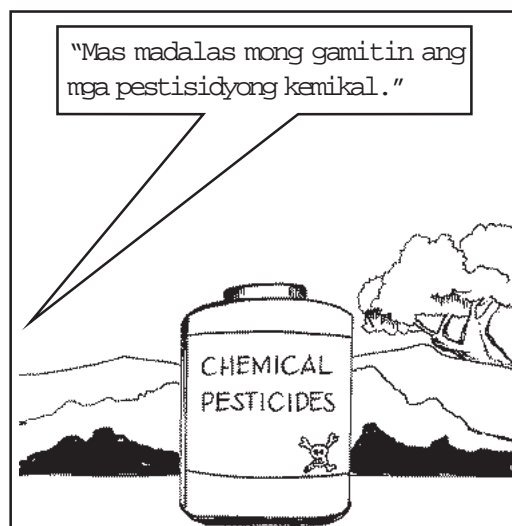
1. _____



2. _____



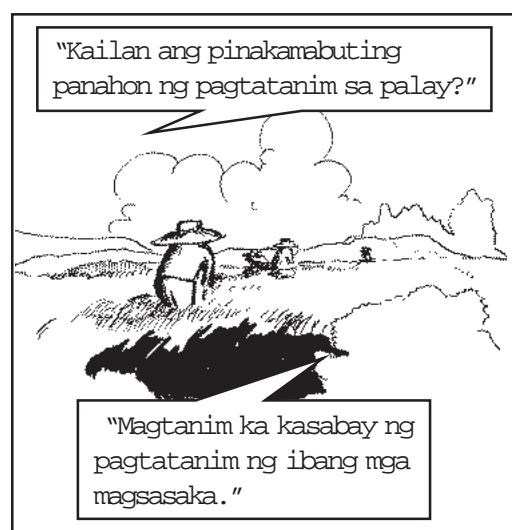
3. _____



4. _____



5. _____



6. _____

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 34.

Nalagyan mo ba ng ekis ang lahat ng mga di-nakabubuting pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste? Kung oo, magaling! Kung hindi, huwag mag-alala. Ipagpatuloy ang pagbabasa upang matutuhan mo ang mga tamang pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste.



Alamin natin

Ang walang-sistema at di-ligat na paggamit ng mga pestisidyo ang nagtulak sa paggawa ng konseptong ***Integrated Pest Management (IPM)***. Ang IPM ay isang natural na pamamaraan sa pagpapanatili ng balanse sa kalikasan. Ito ay epektibo at sensitibong paraan sa pamamahala ng mga peste na umaasa sa pinagsamang mga kaugaliang gumagamit ng praktikal na pag-iisip.

Ang IPM ay hindi lamang nag-iisang paraan ng pagkontrol ng peste ngunit isang serye ng mga pagsusuri, pasya, at pagkontrol ukol sa pamamahala ng mga peste. Pinag-aaralan muna nito ang siklo ng buhay (*life cycle*) ng mga peste at ang kanilang pakikihalubilo sa kalikasan. Pagkatapos ay pinagsasama nito ang pinakamatipid at pinakaligtas na pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste, na may pinakakaunti o limitadong paggamit ng mga pestisidyong kemikal.

Ang paraang IPM ay maaaring gamitin sa agrikultura at di-agrikulturang kalagayan tulad ng sa bahay, sa hardin, at pinagtatrabahuhan.

Sa pagpapatupad ng IPM, mayroong apat na hakbang na kinakailangang sundin:

1. Pag-aralan:



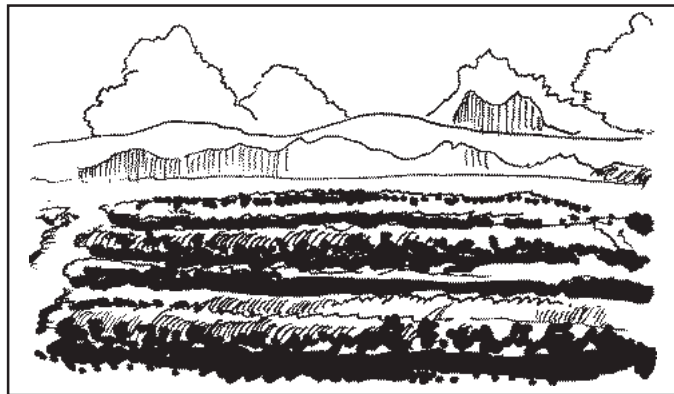
Bago ka gumawa ng aksiyon sa pagpuksa ng peste, pag-aralan muna kung aling antas ng populasyon ng peste o kondisyon ng kalikasan ang nagpapahiwatig ng pangangailangan sa pagkontrol ng peste. Ang paghanap sa iisang peste ay di laging nangangahulugang kailangan ng kontrol. Kapag ang populasyon ng peste ay nagbabanta na sa mga ani, iyan ang panahon upang gumamit ng kontrol.

2. Bantayan at Kilalanin ang mga Peste:



Hindi lahat ng mga insekto, damong ligaw, at iba pang mga organismo ay nangangailangan ng kontrol. Marami sa mga organismo ang di-nakapipinsala, at ang ilan ay nakatutulong pa nga. Ang pagbabantay at pagkilala ay nag-aalis ng posibilidad na ang pestisidyo ay gagamitin kahit na hindi naman ito talagang kailangan o ang maling uri ng pestisidyo ang magagamit.

3. Pag-iingat:



Ang unang hanay sa pagkontrol ng peste ay pag-iingat. Maaari mong pangasiwaan ang ani at ang bukid upang maiwasan na maging banta ang mga peste. Ito'y maaari sa pamamagitan ng paggamit ng mga pamamaraang kultural, tulad ng halinhinang pagtatanim sa pagitan ng magkaibang uri ng pananim, o pagpili ng mga uri ng tanim na may malakas na resistensiya laban sa mga peste at pagtatanim ng mga sibol na walang peste. Ang mga ganitong paraan ng pagkontrol ay epektibo, abot-kaya, at ligtas para sa mga tao at kalikasan.

4. Kontrol:



Kapag ang mga pamamaraang pag-iingat ay hindi na epektibo o wala nang saysay, ang pagkontrol ng peste ay kinakailangan na. Una, kailangan mong piliin ang pinakaligtas ngunit epektibong pagkontrol ng peste. Kung ang mga ganitong pamamaraan ay hindi epektibo, mga dagdag na pamamaraan sa pagkontrol ng peste ang kinakailangan. Ang pinakamainam at ligtas na pamamaraan sa pagkontrol ng peste ay ang paggamit ng mga pestisidyong yaring-bahay, na matututuhan mo sa pahina 20–21.

Ginagamit ba ng mga magsasaka sa lugar ninyo ang apat na proseso ng IPM na ating tinalakay? Tanungin mo sila kung paano nila ito ginagawa.



Magbalik-aral tayo

Kilalanin kung aling IPM na paraan/hakbang ang tinutukoy sa bawat sumusunod:

1. Halinhinang pagtanim ng iba't ibang mga pananim upang mapigilan ang mga peste na maging banta sapagkat nagugulo ang siklo ng pag-atake ng mga peste.
2. Alamin kung kailan nagiging mapinsala ang populasyon ng mga peste.
3. Kilalanin kung aling uri ng mga peste ang nakapipinsala at alin ang hindi.
4. Piliin ang mga pestisidyong yaring-bahay kaysa sa mga kemikal na pestisidyo. Kapag ang mga pestisidyong yaring-bahay ay hindi epektibo o di mabibili, doon ka lamang maaaring gumamit ng mga pestisidyong kemikal.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 34.



Alamin Natin

Nakasaad sa ibaba ang ilang mga pamamaraan sa pagpuksa ng mga peste na maaari mong gamitin kapag ikaw ay nasa Hakbang 3 (Pag-iingat) at Hakbang 4 (Kontrol).

Mga Posibleng Pamamaraan ng Pagkontrol sa Peste

Basahin ang sumusunod na paraan sa pagkontrol ng peste at maging handa sa paggamit ng mga ito sa paglutas ng mga suliraning maaaring harapin ng magsasaka sa bukid.

1. Gumamit ng mga may resistensiyang uri ng tanim. Magtanim ng mga uri ng pananim (halimbawa: palay, gulay, prutas, atbp.) na may resistensiya sa pinakamaraming uri ng peste. Kapag alam mo kung anong mga insekto, peste, at sakit may resistensiya ang uri ng pananim mo, hindi mo na kailangang maglagay pa ng pestisidyo.
2. Magsanay sa paggamit ng mga pangkultural na kontrol. Kapag ang mga magsasaka sa iisang lugar ay sabay-sabay na magtanim, ang paglipat ng mga peste sa ibang mga bukid ay napipigilan. Ang kaugaliang kultural na ito ay dapat na masundan sa loob ng tatlong linggo.
3. Umani sa lebel ng lupa at isama ang mga latak sa lupa upang mawala ang pinagkakapitan ng mga peste at sakit. Maaalis ng magsasaka ang mga pesteng nanatili sa bukid kung pababayaan niyang mabulok sa lupa ang mga latak ng pag-aani, tulad ng mga tangkay ng palay .
4. Kung maaari, iwanang nakalantad ang bukid ng di-kukulang sa anim na linggo, o di kaya ay magtanim ng mga halaman bukod sa palay upang guluhin o sirain ang siklo ng buhay (*life cycle*) ng mga peste.

5. Gumamit lamang ng sapat na pataba (*fertilizer*) lalo na ang *nitrogen* sapagkat maaaring magpahina ito sa resistensiya ng halaman laban sa ilang mga peste. Ang sobrang *nitrogen* ay nagpapabagal sa paglaki ng halaman at dahil dito mabilis silang kapitan ng mga peste at sakit.

Ang mga pataba na nagtataglay ng *nitrogen* ay ang sumusunod:

- a. *Urea* (46-0-0)
 - b. *Ammonium sulfate* (21-0-0)
 - c. *Calcium ammonium nitrate* (27-0-0)
 - d. *Ammonium chloride* (25-0-0)
 - e. Lahat ng mga kombinasyon ng *nitrogen*, *potassium*, at iba pang mga kumpletong pataba, tulad ng 14-14-14 at 16-20-0
 - f. Lahat ng mga nabubulok na bagay tulad ng mga dahon at dumi ng mga hayop
6. Ihanda nang mabuti ang lupa at patagin ito upang panatilihin ang lebel ng tubig. Kontrolin din ang antas ng tubig.
7. Gumamit ng tamang bilang ng mga buto ng tanim. Huwag magtanim ng labis na bilang ng mga buto sapagkat magpapasikip ito sa bukid at mag-anyaya sa mas maraming peste.
8. Panatilihing maliit hanggat maaari ang mga pilapil ng palayan, makitid at mababa lamang upang mapigilan ang mga daga na maghukay sa mga ito.



Subukan Natin Ito

Nakalista sa ibaba ang ilan sa mga suliranin ni Mang Ambo sa kanyang bukid. Maaari mo bang tulungan siyang lutasin ang sumusunod?

1. Maraming mga daga sa bukid, lalo na sa mga pilapil. Ano kaya ang problema? Ano ang solusyon?

2. Si Mang Ambo ay nagtatanim lamang ng palay, at mukhang ang siklo ng mga peste ay sumusunod sa kanyang talaan ng pagtatanim. Ano ang dapat niyang gawin?

3. Mabagal ang paglaki ng mga tanim. Ano kaya ang problema?

4. Tuwing magtatanim si Mang Ambo ng palay, may isang uri ng pesteng sumisira sa kanyang bukid. Ano ang kailangan niyang gawin upang mapuksa ang nakapipinsalang peste?

5. Si Mang Ambo ay gumagamit ng maraming kombinasyon ng *nitrogen* at *potassium* sa mga pataba, subalit napansin niyang mas madaling kapitan ng mga peste ang kanyang mga tanim. Ano ang kailangan niyang gawin?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 34.



Alamin Natin

Kasama sa pinakaligtas na pamamaraan ng pagkontrol sa mga peste na maaari mong gawin na may kaugnayan sa Hakbang 4 sa Pagsasanay sa Paggamit ng IPM ay ang pagbomba ng pestisidyong yaring-bahay sa iyong mga tanim. Nasa ibaba ang mga hakbang sa paggawa at paggamit ng mga pestisidyong yaring-bahay. Pag-aralan ang mga ito at alamin kung alin sa mga ito ang madali mong magagamit.

Pestisidyong Yaring-bahay

Sangkap	Hakbang sa Paggawa	Tamang Paggamit
Pinakuluang tabako	Ilagay ang mga dahon, maliliit na pirasong tuyong dahon at sanga sa isang lalagyan. Magbuhos ng mainit na tubig sa lalagyan at takpan kaagad. Ang mga pinaghalo ay handa nang gamitin pagkalipas ng 3 - 4 na oras.	Maghalo ng isang bahagi ng pinakuluang tabako sa isang bahagi ng tubig. Ibomba sa mga halaman kung ang pinsala ay pinakamatindi. Pumapatay ito ng lahat ng uri ng insekto.
Atis	Durugin ang mga buto at ihalo sa tubig.	Ibomba sa mga insektong halaman, langgam, at iba pang mga insekto.
Gas at sabon	Paghaluin ang $\frac{1}{4}$ tasang pinulbos na sabon at $\frac{1}{4}$ kutsara ng gaas sa isang litro ng tubig.	Ibomba sa mga insektong halaman, langgam, at iba pang mga insekto.
Pinakuluang dahon at tangkay ng kamatis	Pakuluan ang mga tangkay at dahon ng kamatis sa tubig. Hayaang lumamig.	Ibomba sa mga uod, pula at itim na mga langgam. Pinipigilan ang banta ng mga mapinsalang insekto.
Pulang sili	Patuyuin ang pulang sili. Dikdikin at durugin ito.	Budburan ang mga halaman.
Pinakuluang bawang, sibuyas, at pulang sili	Pakuluan ang tinadtad na mga bawang, sibuyas, at pulang sili sa tubig nang 1 – 2 minuto.	Ihalo ang isang bahagi ng pinaghalo sa 3 – 4 na bahagi ng tubig. Diligan ang mga halaman.

Sangkap	Hakbang sa Paggawa	Tamang Paggamit
Abo mula sa kahoy	Ihalo ang mga abo sa tubig at diligan ang mga halaman. Ibudbod ang mga abo sa paligid ng halaman. Maghalo ng magsindaming bahagi ng abo at pinulbos na apog sa tubig na may sabon.	Ibomba sa mga uwang at uod. Kinokontrol ang mga pipinong uwang.

Alin sa mga pestisidyong yaring-bahay na nakasulat sa itaas ang maaari mong gawin sa bahay? Tandaan na ang mga pamamaraang ito ng pagkontrol sa peste ay di lamang ginagamit sa bukid kundi ginagamit din sa hardin sa bahay. Maaari mo bang talakayin sa ibaba sa iyong mga salita, kung paano mo ihahanda at gagamitin ang napili mong pestisidyong yaring-bahay?

Mayroon ka pa bang nalalaman na ibang mga pestisidyong yaring-bahay? Ibahagi mo sa modyul na ito sa pamamagitan ng pagsulat sa sumusunod na talaan.

Iba pang mga Pestisidyong Yaring-bahay

Sangkap	Hakbang sa Paggawa

May mga *farm technician* na kung tawagin din ay mga eksperto sa bukid na ipinagkakaloob sa bawat bayan ng mga *Local Government Units* (LGUs) at *Department of Agriculture*. Ang mga *farm technician* na ito ay mga nakapagtapos sa *Rice Specialist Training Course* (RSTC) at ipinadadala sila sa bawat bayan upang turuan ang mga magsasaka hinggil sa mga pamamaraang IPM. Ipagtanong ang mga *farm technician* na nasa lugar ninyo. Matatalakay nila sa inyo nang masinsinan ang mga pamamaraang natutuhan mo mula sa modyul na ito.

Maaari ka ring maging isang *farm technician* sa pagpapasailalim sa RSTC na inaalo sa mga magsasaka ng pamahalaang-bayan sa tulong ng *Department of Agriculture*. Maaari kang magtanong sa inyong pamahalaang-bayan para sa kanilang programa ng pagsasanay.



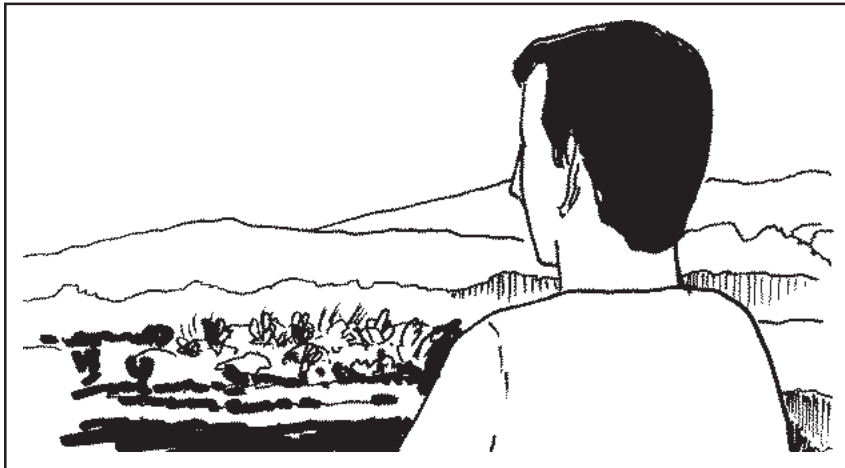
Subukan Natin Ito

Sa Aralin 2, nakapanayam mo ang ilang mga magsasaka sa inyong lugar at kinilala mo ang mga suliranin nila sa bukid, lalo na ang mga mapinsalang epekto ng paggamit ng mga pestisidyo. Ngayon, balikan muli ang mga magsasakang ito at ibahagi mo sa kanila ang iyong mga natutuhan mula sa modyul na ito. Maaari mo ring hikayatin sila na sumailalim sa kursong pagsasanay ng *Department of Agriculture* hinggil sa paggamit ng mga pestisidyo.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Noong nakaraang taon si Mang Ambo ay nagkaproblema sa kanyang bukid. Hindi siya gaanong nakapag-ani dahil sa mga peste. Ngayon na nalalapit na ang panahon ng pagtatanim, anu-ano ang mga hakbang sa kinakailangan niyang sundin upang di-maulit ang mga masamang karanasan niya noong isang taon.



1. Ano ang unang hakbang na dapat gawin ni Mang Ambo upang ihanda ang kanyang bukid sa pagtatanim?

2. Papayuhan mo ba siyang gumamit ng mga pestisidyo? Bakit?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 34–35.



Tandaan Natin

- ◆ Ang konseptong *Integrated Pest Management* (IPM) ay natural na pamamaraan sa pagpapanatili ng balanse sa kalikasan. Ito ay epektibo at sensitibong paraan sa pamamahala ng mga peste na umaasa sa pinagsamang mga kaugaliang ginagamitan ng praktikal na pag-iisip.
- ◆ Pinag-aaralan ng IPM ang siklo ng buhay (*life cycle*) ng mga peste at ang kanilang pakikihalubilo sa kalikasan at pinagsasama nito ang pinakamatipid at pinakaligtas na pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste.
- ◆ Sa pagsasanay sa paggamit ng IPM, mayroong apat na hakbang na sinusunod: (1) pag-aralan ang kalikasan; (2) bantayan at kilalanin ang mga peste; (3) pag-iingat; at (4) kontrol.
- ◆ Pangalagaan ang mga *biological control agent* o mabubuting organismo. Mas marami ang mabubuting insekto kaysa mga pesteng insekto. Panatilihing buhay ang mabubuting insekto.
- ◆ Gumamit lamang ng mga kemikal na pagkontrol kung wala nang mga mapamimiliang paraan o kombinasyon ng mga pamamaraang maaaring gamitin.
- ◆ Ang mga paraang IPM ay maaaring gamitin sa mga agrikultura at di-agrikulturang kalagayan tulad ng sa bahay, sa hardin, at pinagtatrabahuhan.

Organikong Pataba Bilang Pangtulong

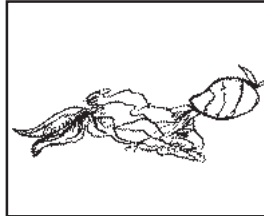
Bakit pinamumutiktikan ng mga peste ang isang bukid? Natutuhan mo sa Aralin 1 na maaaring dulot ito ng di-pagkabalanse ng kalikasan. Itinuro sa iyo ng Aralin 2 kung paano kontrolin ang mga peste upang hindi sila makapinsala sa mga pananim. Ang araling ito ay magtuturo sa iyo kung paano panatilihin malusog ang lupa sa natural na pamamaraan upang maiwasan ang di-pagkabalanse ng kalikasan, nang sa gayon ay mapigilan ang mga peste sa pagsira ng mga halaman.

Ang araling ito ay magtuturo sa iyo ng kahalagahan ng patabang *organic* at kung paano ito ihanda at gamitin.



Subukan Natin Ito

Nais gumamit ni Lito ng patabang *organic* sa kanyang mga halaman. Ang patabang *organic* ay nanggagaling sa mga nabubulok na bagay sa pamamagitan ng *composting*. Maaari mo ba siyang tulungan kung alin sa sumusunod na bagay na matatagpuan niya sa bahay ang maaari niyang gamitin sa paghahanda ng *compost*?

			
larawan ng mga dumi ng hayop	iba pang natural na dumi	mga tuyong dahon	mga plastik
			
mga labi ng mga halaman	mga produktong styropor	mga balat ng prutas	mga goma
			
mga tira-tirang pagkain	mga piraso ng tela		

Ang organikong pataba ay gawa sa mga nabubulok na bagay tulad ng mga dumi ng hayop at iba pang mga natural na dumi, tuyong dahon, labi ng mga halaman, balat ng mga prutas, at tirang pagkain. Ang mga materyal tulad ng plastik, produktong *styropor*, goma, at mga pirasong tela ay di-nabubulok kung kaya organikong hindi maaaring isama ang mga ito sa *compost*.

Habang patuloy ka sa araling ito, mas matututo ka hinggil sa mga organikong pataba.



Alamin Natin

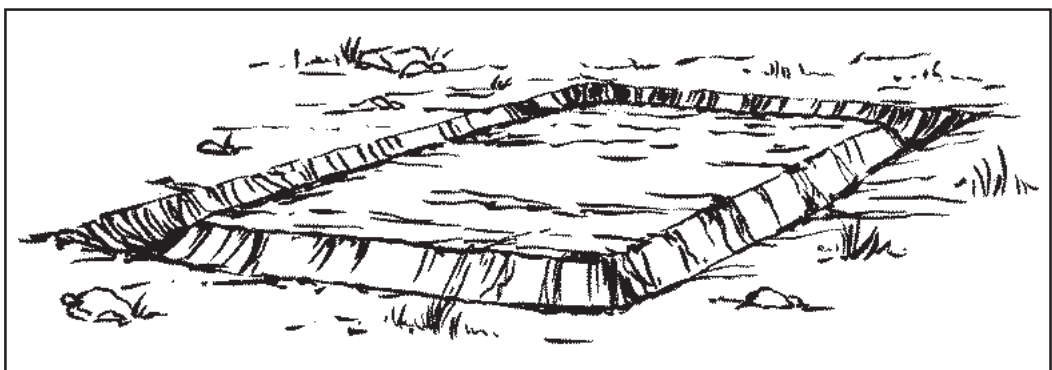
Kung ang bukid ay walang sapat na sustansiya, ito ay pamumutiktikan ng mga nakapipinsalang peste. Ito ay kahalintulad ng katawan ng tao. Kapag wala itong sapat na sustansiya, ang kanyang *immune system* ay madaling bumigay sa mga sakit. May pangangailangang panatilihin malusog ang lupa sa pamamagitan ng paggamit ng mga pataba. Ang organikong pataba ang pinakamahusay at ligtas na gamitin. Hindi lamang ito nagbibigay ng mga sustansiya na kailangan ng mga tanim ngunit nagbibigay- proteksiyon din ito sa kalikasan mula sa mga posibleng masamang epekto ng kemikal na pataba.

Ang organikong pataba ay gawa sa mga nabubulok na bagay tulad ng mga dumi ng hayop, labi ng mga halaman, at iba pang mga natural na dumi na nagtataglay ng katamtamang bilang ng *nitrogen*, *phosphorous*, at *potassium*.

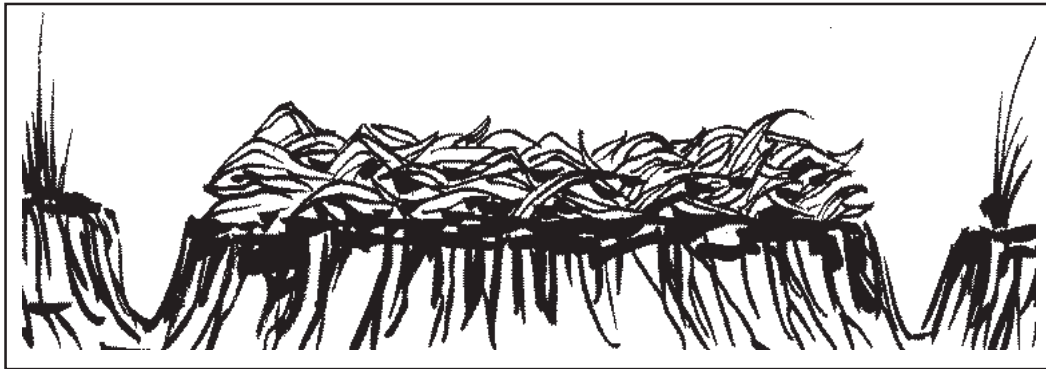
Ipagpatuloy ang pagbabasa upang matutuhan kung paano gumawa ng organikong pataba.

Paano Gumawa ng Organikong Pataba (*Compost*)

1. Gawing patag o siksikin ang lupang pang-*compost* na may sukat na dalawang metro ang lapad at anim na metro ang haba. Maghukay ng kanal sa paligid nito upang mapigilan ang tubig sa pagpasok dito.



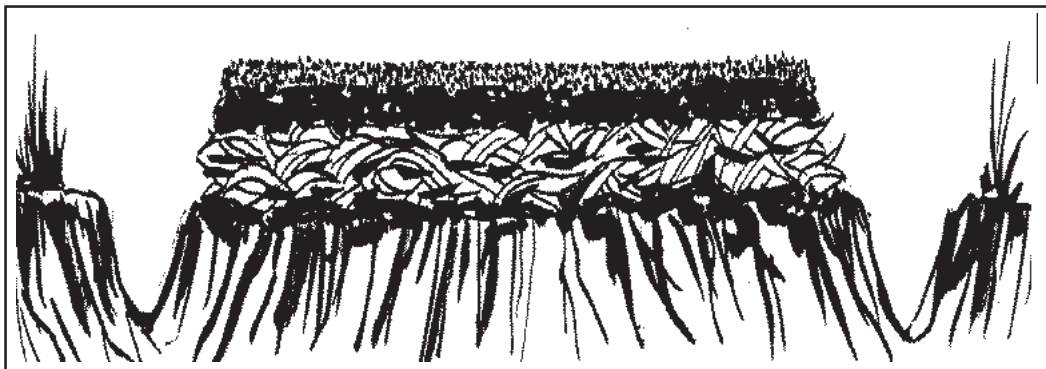
2. Pagpatung-patungin ang mga dayami (*rice stalks*) na may kapal na anim na pulgada sa pinatag na lupa.



3. Pantay na ipatong ang mga dumi ng hayop sa ibabaw ng dayami na may kapal na dalawang pulgada. Ang bahagyang dami ng *urea* o *ammosul* ay maaaring idagdag.



4. Takpan ito ng lupa na may kasamang mga abo ng kahoy na may kapal na isang pulgada.



5. Ulitin ang mga hakbang 2, 3, at 4 hanggang sa ang *compost* ay mga 1 ½ metro o 5 talampakan ang taas. Maglubog ng mga tangkay ng kawayan sa paligid ng *compost* upang makaikot ang hangin dito.

6. Pagkatapos ng tatlong linggo, alisin ang mga tangkay ng kawayan at isaayos ang *compost* nang pataob.
7. Diligan ang *compost* ng tubig upang panatilihin itong mamasa-masa.
8. Pagkatapos ng limang linggo, ibalik ang *compost* sa orihinal na posisyon (tulad ng gayon bago sa hakbang 6). Iwanan ito ng apat pang linggo, at pagkatapos nito ay maaari nang gamitin ang *compost* bilang pataba.



Subukan Natin Ito

Talakayin kasama ng inyong mga kamag-anak at kaibigan kung paano ka makakagawa ng organikong pataba sa bahay para sa iyong mga halaman sa hardin. Pagkatapos ay pangunahan mo sila sa paghahanda ng *compost*.

Mapapansin mo na ang mga hakbang na tinalakay sa huling seksiyon ay isa lamang sa mga pamamaraan ng paggawa ng kompost. May mga ibang mga pamamaraan na tinalakay sa modyul na **Pagko-kompost: Solusyon sa Basura**. Maari mo ring pag-aralan ito para madagdagan ang kaalaman mo tungkol sa kompost.



Alamin Natin

Ngayon na alam mo na kung paano gumawa ng *compost*, alam mo rin bang gamitin ito? Nakasaad sa ibaba ang dalawang simpleng hakbang sa paggamit nito para sa iyong mga tanim bilang pataba. Pag-aralan mong mabuti nang sa gayon ay kaya mo nang gawin ang mga ito.

Paano Gumamit ng Patabang *Organic*

1. Maglagay ng dalawa hanggang tatlong toneladang pataba (*compost*) sa bawat ektarya ng lupa. Kapag ginamit mo ito sa iyong hardin, tantiyahin mo na lang ang dami ng pataba na kakailanganin mo. Ang isang kilo ng organikong pataba ay maaaring sapat na para sa iyong limang taniman (*plots*) ng petsay sa hardin.
2. Ang paglalagay ng organikong pataba ay pinakamainam tatlong linggo bago ka magtanim para mabigyan ng sapat na panahon ang iyong *compost* na maghalo nang mabuti sa lupa.



Subukan Natin Ito

Habang ikaw at ang iyong mga kamag-anak o kaibigan ay gumagawa ng *compost*, pag-usapan kung paano ninyo ito gagamitin bilang pataba.



Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Nakasulat sa ibaba ang mga hakbang sa paggawa ng *compost*. Isaayos ang mga ito sa tamang pagkakasunud-sunod.

- a. Ulitin ang mga hakbang 2, 3, at 4 hanggang sa ang *compost* ay mga 1 ½ metro o 5 talampakan ang taas. Maglubog ng mga tangkay ng kawayan sa paligid ng *compost* upang makaikot ang hangin dito.
- b. Pagpatung-patungin ang mga dayami (*rice stalks*) na may kapal na anim na pulgada sa pinatag na lupa.
- c. Pantay na ipatong ang mga dumi ng hayop sa ibabaw ng dayami na may kapal na dalawang pulgada. Ang bahagyang dami ng *urea* o *ammosul* ay maaaring idagdag.
- d. Gawing patag o siksikin ang lupang pang-*compost* na may sukat na dalawang metro ang lapad at anim na metro ang haba. Maghukay ng kanal sa paligid nito upang mapigilan ang tubig sa pagpasok dito.
- e. Pagkatapos ng limang linggo, ibalik ang *compost* sa orihinal na posisyon (tulad ng gayon bago sa hakbang 6). Iwanan ito ng apat pang linggo, at pagkatapos nito ay maaari nang gamitin ang *compost* bilang pataba.
- f. Takpan ito ng lupa na may kasamang mga abo ng kahoy na may kapal na isang pulgada.
- g. Pagkatapos ng tatlong linggo, alisin ang mga tangkay ng kawayan at isaayos ang *compost* nang pataob.
- h. Diligan ang *compost* ng tubig upang mapanatili itong mamasa-masa.

1. _____

5. _____

2. _____

6. _____

3. _____

7. _____

4. _____

8. _____

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 35.



Tandaan Natin

- ◆ Ang organikong pataba ay gawa sa mga nabubulok na bagay tulad ng mga dumi ng hayop, nalalabi ng mga halaman, at iba pang mga natural na dumi na nagtataglay ng katamtamang bilang ng *nitrogen*, *phosphorous*, at *potassium*.
- ◆ Ang organikong pataba ay nagbibigay ng mga sangkap na kailangan ng mga tanim at nagbibigay-proteksiyon din ito sa kalikasan mula sa mga posibleng masamang epekto ng kemikal na pataba.
- ◆ Ang organikong pataba ay nagagawa sa pamamagitan ng paggawa ng *compost*.
- ◆ Ang organikong pataba ay pinakamainam gamitin tatlong linggo bago ka magtanim sapagkat ito ay makapagbibigay ng sapat na panahon upang ganap na masipsip ng lupa ang *compost*.



Ibuod Natin

- ◆ Ang pestisidyo ay mga sangkap (compounds) na ginagamit sa pagkontrol ng peste.
- ◆ Ang mga pestisidyong kemikal ay praktikal na solusyon sa pagpuksa ng mga peste at sakit ng mga tanim. Subalit, ang labis at di-wastong paggamit ng mga ito ay nakapipinsala sa kalusugan ng tao at pati na rin ng kalikasan.
- ◆ Ang mga pestisidyong kemikal ay nakapag-aalis ng mga sustansiya mula sa lupa. Ginagawa nitong mala-asido ang lupa, at nilalason ang mga tubig na malapit sa mala-asidong lupa. Ito rin ay nagdudulot ng pagkalason sa pestisidyo sa mga tao at hayop.
- ◆ Ang mga peste ay natural na bahagi ng pagtanim. Ang ibang mga peste ay nakapipinsala, ang iba naman ay nakabubuti. Kapag nasira ang balanse ng kalikasan, ang populasyon ng mga peste ay nakasisira ng ani.
- ◆ Di-balanse ang kalikasan kapag ang mga peste ay walang natural na kaaway o kapag ang mga natural na ahenteng pangontrol na nasa bukid ay nasira.
- ◆ Ang konseptong *Integrated Pest Management* (IPM) ay epektibo at natural na pamamaraan sa pagpapanatili ng balanse sa kalikasan, na gumagamit ng pinagsamang mga kaugaliang ginagamitan ng praktikal na pag-iisip.
- ◆ Pinag-aaralan ng IPM ang siklo ng buhay (*life cycle*) ng mga peste at ang kanilang pakikihalubilo sa kalikasan at pinagsasama nito ang pinakamatipid at pinakaligtas na pamamaraan sa pagkontrol ng mga peste. Ang mga pamamaraan ng IPM ay maaaring gamitin sa mga pang-agrikultura at di-pangagrikulturang kalagayan tulad ng sa bahay, sa hardin, at pinagtatrabahuan.
- ◆ Mayroong apat na hakbang na sinusunod sa IPM: (1) pag-aralan ang kalikasan (2) bantayan at kilalanin ang mga peste (3) pag-iingat, at (4) kontrol.

- ◆ Pangalagaan ang mga *biological control agents* o mga mabubuting organismo. Mas marami ang mabubuting insekto kaysa mga pesteng insekto. Panatilihin buhay ang mabubuting insekto.
- ◆ Gumamit lamang ng mga kemikal na pangkontrol kung wala nang mga mapamimiliang paraan o kombinasyon ng mga pamamaraang maaaring gamitin.
- ◆ Ang organikong pataba ay gawa sa mga nabubulok na bagay tulad ng mga dumi ng hayop, labi ng mga halaman, at iba pang mga natural na dumi na nagtataglay ng katamtamang bilang ng *nitrogen*, *phosphorous*, at *potassium*. Nagbibigay ito ng mga sangkap na kailangan ng mga tanim at nagbibigay-proteksiyon din ito sa kalikasan mula sa mga posibleng masamang epekto ng kemikal na pataba.
- ◆ Ang organikong pataba ay nagagawa sa pamamagitan ng paggawa ng *compost*. Ito ay pinakamainam gamitin tatlong linggo bago ka magtanim sapagkat ito ay makapagbibigay ng sapat na panahon upang ganap na masipsip ng lupa ang *compost*.



Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

- A. Ang nasa ibaba ay larawan ng bukid na pinamumutiktikan ng mga peste. Suriin at sagutin ang mga tanong sa ibaba.



1. Magbigay ng mga posibleng dahilan kung bakit ang bukid ay pinamumutiktikan ng mga peste.

2. Magbanggit ng mga pamamaraan kung paano malulutas ang problemang ito.

- B. Anu-ano ang mga mapamimiliang pamamaraang maaari nating gamitin sa halip na gumamit ng mga pestisidyo sa pagkontrol ng mga peste sa bukid?

- C. Ano ang ilan sa mga materyales na maaaring gamitin sa paggawa ng organikong pataba?

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 35–36. Ngayon, kumusta na? Nasagutan mo ba nang tama ang lahat ng mga tanong?

Kung nagkapuntos ka ng:

- | | |
|-------|---|
| 10 | Napakagaling! Marami kang natutuhan mula sa modyul na ito. Maaari ka nang magsimula sa susunod na modyul. |
| 9 – 8 | Magaling! Ang kailangan mo lang gawin ay magbalik-aral sa mga sagot na di-mo nakuha. |
| 7 – 6 | Magbalik-aral ka sa mga bahagi ng modyul na hindi mo gaanong naunawaan. |
| 5 – 0 | Kinakailangan mong ulitin ang buong modyul. |



Batayan sa Pagwawasto

A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (pp. 2–4)

1. (a) Ang pestisidyo ay nagkokontrol ng peste.
2. (b) Ang pestisidyo ay mayroong nakapipinsala at nakabubuting mga epekto sa kalikasan at mga tao.
3. (c) Ang mga peste ay parehong nakatutulong at nakapipinsala sa mga halaman.
4. (b) Kapag nakakita ka ng iisang peste, dapat mong bantayan ito upang malaman kung kailan ito nagiging mapinsala. Kapag nalaman mong ito ay nakapipinsala na sa tanim ay saka ka lamang dapat kumilos upang makontrol ito.
5. (d) Ang mga ahas ay kumakain ng mga daga at tumutulong silang panatilihin ang balanse ang kalikasan. Kapag ang bilang nila ay naging mapanganib sa mga tao at mga tanim, iyon ang panahon para patayin sila.
6. (a) Ang mga pestisidyong yaring-bahay ay mas ligtas at mas epektibong gamitin.
7. (a) Ang kemikal na pagkontrol ay dapat lamang gamitin kapag ang mga alternatibong pamamaraan sa pagkontrol ng peste ay di-magagamit o wala.
8. (a) Ang organikong patabang gawa mula sa nabubulok na mga bagay tulad ng mga dumi ng hayop, labi ng mga halaman, at iba pang natural na dumi na nagtataglay ng katamtamang dami ng *nitrogen*, *phosphorous*, at *potassium*.
9. (a) Ang mga plastik ay hindi maaaring isama sa *compost* sapagkat hindi ito nabubulok.
10. (d) Ang konseptong *Integrated Pest Management* (IPM) ay epektibo at natural na pamamaraan ng pagpapanatili ng balanse sa kalikasan. Pinag-aaralan nito ang siklo ng buhay ng mga peste at ang pakikihalubilo ng mga ito sa kalikasan at pinagsasama ang pinakamatipid at pinakaligtas na pamamaraan sa pagkontrol ng peste.

B. Aralin 1

Pag-aralan at Suriin Natin Ito (pahina 5)

1. Ang Kalikasan 2 ay balanse sapagkat mayroon itong magsindaming bilang ng mga pesteng nakapipinsala at nakatulong. Ang mga peste mismo ay mga natural na magkaaway sa isa't isa. Pinapatay nila ang isa't-isa kaya natural nilang nakokontrol ang kanilang populasyon.

2. Ang Kalikasan 1 ay maaaring mangailangan ng pestisidyo sa bukid sapagkat nagpapakita ito ng di-balanseng kalikasan. Ang ilan sa mga peste ay biglaang dumarami sapagkat wala silang sapat na natural na kaaway o ibang mga pesteng papatay sa kanila. Nangangahulugang napakarami ang bilang ng mga peste, at nagiging banta sila sa bukid.

Basahin Natin Ito (pahina 7)

1. Nasunog ng mga pestisidyo ang dahon ng mga halaman ni Mang Ambo kaya ang mga ito ay nag-ibang kulay. Ang labis na paggamit ng pestisidyo ay umuubos sa mga sangkap sa lupa, ginagawa itong mala-asido. Ito'y nagdudulot ng di-produktibong lupain, kung kaya kaunti lamang ang ani. Ang kaunting ani ay nangangahulugang kaunting kita para kay Mang Ambo.
2. Kung ang isang tao ay patuloy na kakain ng mga pagkaing nabombahan ng labis na pestisidyo, siya ay magkakaproblema sa kanyang kalusugan. Ang mga gulay ay dapat na hinuhugasang mabuti ng malinis na tubig upang maligtas ang mga tao sa pagkalason.

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 12–13)

- I.
 1. **(d)** Ang mga sangkap o compound na nagkokontrol sa mga peste ay pestisidyo.
 2. **(a)** Ang mga peste ay natural na bahagi ng pagtatanim/pag-ani. Ang ilan sa mga ito ay nakapipinsala subalit ang ilan ay nakabubuti.
 3. **(e)** Kapag ang mga peste ay walang natural na kaaway o kapag ang mga natural na ahenteng pangontrol na nasa bukid ay nasira, nagkakaroon ng di-balanseng kalikasan.
 4. **(b)** Ang mga kemikal na pestisidyo ay nakauubos sa mga sustansiya ng lupa.
 5. **(c)** Ang pagkalason sa pestisidyo ang pinakakaraniwang epekto ng mga pestisidyo sa kalusugan ng tao.
- II. Ang mga sagot mo ay dapat na nakakahalintulad nito:
 1. sakit ng ulo
 2. paglalaway
 3. pagkahilo
 4. paglabo ng paningin
 5. pagtatae

Ang iba pang posibleng mga sagot:

- sobrang pagpapawis
- pamumulikat ng sikmura
- kapaguran
- pagduduwal at pagsusuka
- pamumula o pamamaltos ng balat na may nag-aapoy na pakiramdam

C. Aralin 2

Pag-aralan at Suriin Natin Ito (pp. 14–15)

Kapag ikaw ay (1) nagbomba kaagad ng pestisidyo kapag may peste, (2) mas madalas na gumagamit ng mga pestisidyong kemikal, at (3) magtatanim ka kahit na kailan mo gusto - ang lahat ng mga ito ay magpapababa sa pagkaproduktibo ng iyong bukid sapagkat ang mga ito ay di-tamang pamamaraan ng pagkontrol ng mga peste.

Magbalik-aral Tayo (pahina 18)

1. Pag-iingat
2. Pag-aralan ang kalikasan
3. Bantayan at kilalanin ang mga peste
4. Kontrol

Subukan Natin Ito (pp. 19–20)

1. Ang mga pilapil ay maaaring napakalaki at napakalalim. Kinakailangan niyang paliitin ang mga ito upang hindi makapaghukay ang mga daga sa loob ng pilapil.
2. Dapat iwanan ni Mang Ambo na nakatiwangwang ang bukid ng hindi kukulang sa anim na linggo o magtanim ng ibang uri ng pananim upang guluhin ang siklo ng mga peste na nakapipinsala sa mga palay.
3. Si Mang Ambo ay maaaring nakagamit ng sobrang pataba na may labis na dami ng *nitrogen*. Ang *nitrogen* ay nagpapabagal sa paglaki ng mga halaman.
4. Dapat iwanan ni Mang Ambo na nakatiwangwang ang bukid ng hindi kukulang sa anim na linggo upang guluhin ang siklo ng buhay ng mga peste. Maaari rin siyang magtanim ng ibang pananim bukod sa palay, o di kaya ay gumamit ng ibang uri ng palay na malakas ang resistensiya sa peste (kung napakahalaga ang pagtatanim ng palay).
5. Dapat gumamit lamang ng sapat na pataba si Mang Ambo, lalo na ang *nitrogen*, sapagkat ang labis na *nitrogen* ay nagpapahina sa resistensiya ng halaman sa mga peste.

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 22)

1. Dapat suriin ni Mang Ambo kung aling uri ng peste ang namutiktik sa kanyang bukid noong isang taon. Tapos kailangan siyang magtanim ng ibang uri ng pananim na may resistensiya sa uri ng peste na napunta sa kanyang bukid. Kung hindi naman, dapat niyang iwanang nakatiwangwang ang kanyang bukid ng ilang panahon upang masira ang siklo ng mga peste.

2. Kung patuloy na mamumutiktik ang mga peste sa kanyang bukid kahit na ginamitan ng mga pag-iingat, si Mang Ambo ay maaaring gumamit ng pestisidyo. Subalit pinapayo ko na gumamit muna siya ng mga pestisidyong yaring-bahay. Kapag ang mga ito ay hindi epektibo ay saka lamang siya dapat gumamit ng mga pestisidyong kemikal.

D. Aralin 3

Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 28)

1. **d.** Gawing patag o pisain ang lupang pang-*compost* na may sukat na dalawang metro ang lapad at anim na metro ang haba. Maghukay ng kanal sa paligid nito upang mapigilan ang tubig sa pagpasok dito.
2. **b.** Pagpatung-patungin ang mga dayami (*rice stalks*) na may kapal na anim na pulgada sa pinatag na lupa.
3. **c.** Pantay na ipatong ang mga dumi ng hayop sa ibabaw ng dayami na may kapal na dalawang pulgada. Ang bahagyang dami ng *urea* o *ammosul* ay maaaring idagdag.
4. **f.** Takpan ito ng lupa na may kasamang mga abo ng kahoy na may kapal na isang pulgada.
5. **a.** Ulitin ang mga hakbang 2, 3, at 4 hanggang sa ang *compost* ay mga 1 ½ metro o 5 talampakan ang taas. Maglubog ng mga tangkay ng kawayan sa paligid ng *compost* upang makaikot ang hangin dito.
6. **g.** Pagkatapos ng tatlong linggo, alisin ang mga tangkay ng kawayan at isaayos ang *compost* nang pataob.
7. **h.** Diligan ang *compost* ng tubig upang mapanatili itong mamasa-masa.
8. **e.** Pagkatapos ng limang linggo, ibalik ang *compost* sa orihinal na posisyon (tulad ng gayon bago sa hakbang 6). Iwanan ito ng apat pang linggo, at pagkatapos nito ay maaari nang gamitin ang *compost* bilang pataba.

Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pp. 30–31)

- A. 1. Ang bukid ay pinamumutiktikan ng mga peste kapag di-balanse ang kalikasan. Ipinahihiwatig nito na ang mga peste ay walang natural na mga kaaway o ang mga natural na bagay sa pagkokontrol na nasa bukid ay nasira. Kapag bumilis ang pagdami nila at walang ibang mga pesteng kumakalaban sa kanila, nakapipinsala sila sa mga ani. Ang bukid ay madali ring kapitan ng mga peste at sakit kapag ang mga patabang ginamit dito ay mayroong labis na dami ng *nitrogen*, o kapag ang bukid ay hindi malusog dahil sa kawalan nito ng mga sustansiya.

2. Dapat pag-aralan at bantayan muna ng magsasaka ang mga peste na namumutiktik sa kanyang bukid. Pagkatapos, maaari siyang gumamit ng mga pamamaraang pag-iingat tulad ng halinhinang pagtatanim ng magkakaibang uri ng pananim upang masira ang siklo ng mga peste. Maaari rin siyang gumamit ng mga organikong pataba para gawing malusog ang kanyang lupa upang ang mga peste ay di-kaagad na umatake rito. Maaari rin niyang subukan ang magbomba ng mga pestisidyong yaring-bahay.

B. Ang mga sagot mo ay dapat na kahalintulad ng mga ito:

Sa halip na gumamit ng mga pestisidyo sa pagpuksa sa mga peste, maaari nating gawin ang sumusunod na pamamaraan:

1. Gumamit ng mga pestisidyong yaring-bahay gawa sa pinakuluang tabako, mga buto ng atis, pulang sili at iba pa.
2. Gamitin ang *Integrated Pest Management* (IPM) kung saan babantayan mo at pag-aaralan ang kalikasan, at gumamit ng mga pamamaraang pag-iingat at pagkontrol.

C. Ang ilan sa mga materyales na maaaring gamitin sa paggawa ng mga organikong pataba ay ang sumusunod:

1. mga tuyong dahon
2. balat ng mga prutas
3. mga tira-tirang pagkain
4. mga dumi ng hayop
5. natural na mga dumi
6. mga labi ng halaman



Talahuluganan

Fertilizer Mga sangkap na ginagamit upang maging mataba ang lupa o magkaroon ng kakayahang magpalaki ng maraming halaman

Integrated Pest Management (IPM) Natural na pamamaraan sa pagpapanatili ng balanse sa kalikasan

Organikong pataba Abono o patabang gawa mula sa nabubulok na mga bagay

Pestisidyo Mga sangkap o compound na ginagamit sa pagkontrol ng mga peste

Residue Bagay na nananatili o naiwan matapos alisin o ihiwalay ang pangunahing bahagi nito



Mga Sanggunian

Duldulao, Virginia A. *Let's Produce More Rice, A Training Manual*.
Department of Agriculture. Philippine Rice Research Inst. Muñoz, Nueva Ecija, February 2000.

<http://www.epa.gov/pesticides/citizens/ipm.htm>

Interview with **Mr. Gregorio M. Arboleda, Jr.**, Legal Assistant II, Fertilizer and Pesticide Authority, NIA Complex, Edsa, QC. 17 January 2001, date of interview.

Module on the Recognition and First Aid Procedure for Pesticide Poisoning.
Fertilizer and Pesticide Authority, 1985.

United States Environmental Protection Agency.