



## Tungkol Saan ang Modyul na Ito?

Mayroon bang bakanteng lupa sa inyong bakuran? Nais mo bang magtanim ng sarili mong mga gulay upang hindi mo na kailangang bumili sa pamilihan at makatipid ng pera? Nais mo bang magtinda ng mga gulay upang maragdagan ang iyong kita? Kung Oo ang sagot mo sa mga tanong na ito, ipagpatuloy ang pagbabasa. Tuturuan ka ng modyul na ito kung paano magkaroon ng sarili mong gulayan.

Nahahati ang modyul na ito sa tatlong aralin:

Aralin 1 – *Pagpapataba ng Lupa*

Aralin 2 – *Pagsugpo sa mga Peste*

Aralin 3 – *Paggawa ng Sarili Mong Gulayan*



## Anu-ano ang mga Matututuhan mo sa Modyul na Ito?

Matututuhan mo sa modyul na ito kung paano gumawa at mangalaga ng sarili mong gulayan. Tatalakayin dito ang mga pangangailangan ng isang mabuting gulayan kasama na ang pagpapataba ng lupa at pagsugpo sa mga peste.

Matapos pag-aralan ang modyul, inaasahang kaya mo nang:

- ◆ talakayin ang mga pakinabang ng paggamit kapwa ng mga organiko at kemikal na pataba;
- ◆ tukuyin ang mga uri ng kemikal na pataba at ipaliwanag ang epekto ng mga ito sa kapaligiran;
- ◆ ilarawan ang mga alternatibong pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste na hindi gumagamit ng kemikal na pestisidyo;
- ◆ ipaliwanag ang kahalagahan ng paggamit ng mga kemikal na pestisidyo at iba pang pamamaraan ng pagsugpo sa peste na hindi nakasasama sa kapaligiran;
- ◆ maghanda ng sarili mong taniman (*garden plot*) at mangalaga dito ng mga gulay; at
- ◆ tukuyin ang tamang panahon sa pagtatanim ng ibang gulay.



## Anu-ano na ang mga Alam Mo?

Sagutin ang sumusunod na katanungan upang malaman kung ano na ang nalalaman mo tungkol sa paksang tatalakayin dito.

1. Tingnan ang listahan ng mga organismo sa ibaba. Isulat ang N kung ang organismo ay nakatutukong sa halaman at H naman kung hindi.

\_\_\_\_\_ a. higad/uod

\_\_\_\_\_ b. butiki

\_\_\_\_\_ c. tipaklong

\_\_\_\_\_ d. bulati

\_\_\_\_\_ e. baling

2. Bakit kailangan natin ng punlaan o seedling box?

---

---

3. Ano ang tatlong pangunahing sustansiyang kailangan ng mga halaman?

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

4. Tukuyin kung tama o mali ang pahayag. Isulat ang T sa patlang kung tama ang pahayag at M naman kung mali.

\_\_\_\_\_ a. Hindi dapat gumamit ng mga kemikal na pataba dahil nakapipinsala ang mga ito sa mga halaman.

\_\_\_\_\_ b. Ang carbohydrates at fats ay mga sustansiyang kailangan ng mga halaman.

\_\_\_\_\_ c. Makabubuting magtanim lamang ng isang uri ng halaman sa isang bahagi ng lupa sa loob ng isang buong taon.

\_\_\_\_\_ d. Nakasasama at hindi dapat gamitin sa iyong halamanan ang mga pestisidyo.

\_\_\_\_\_ e. Maaari kang magtanim ng anumang uri ng gulay kung kailan mo gugustuhin.

Kumusta ang pagsusulit? Nasagot mo ba nang tama ang mga katanungan? Upang malaman, ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 48 ng modyul na ito.

Kung tama ang lahat ng iyong sagot, magaling! Maaari mo pa ring pag-aralan ang modyul upang balik-aralan ang mga nalalaman mo na. Sino ang makakapagsabi, maaaring may matutuhan kang bagong kaalaman mula rito.

Kung mababa ang iyong iskor, huwag mabahala. Ipinapakita lamang nito na para sa iyo ang modyul na ito. Tutulungan ka nitong maintindihan ang ilang mahahalagang konsepto na maaari mong gamitin sa pang-araw-araw na buhay. Kung pag-aaralan mong mabuti ang modyul, natututuhan mo ang mga sagot sa lahat ng aytem sa pagsusulit at marami pang iba. Handa ka na ba?

Ilipat ang modyul sa susunod na pahina upang masimulan ang unang aralin.

## Pagpapataba ng Lupa

Alam mo bang may pagkakatatulad ang mga halaman at mga tao? Tulad din natin, maaaring magkulang sa nutrisyon at dapuan ng mga sakit at mga parasito ang mga halaman. Kung gayon, kailangan ng mga halaman ang pangangalaga at atensiyon upang lumaking malusog at mamunga nang marami.

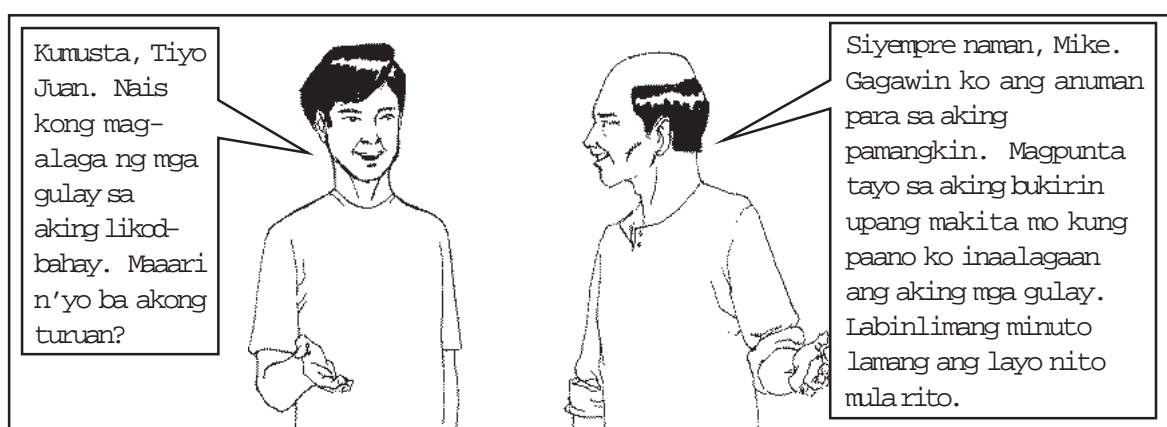
Sa araling ito, matututuhan mo ang iba't ibang pamamaraan ng pagpapanatili at pagpabuti ng kalusugan ng mga halamang gulay. Bibigyang-pansin ng araling ito ang paraan kung paano maiiwasan ang malnutrisyon ng halaman sa pamamagitan ng pagpapataba ng lupa. Nagbibigay ng masaganang ani at higit na nakalalaban sa mga peste at sakit ang malulusog na halaman.

Matapos pag-aralan ang modyul, makakaya mo nang:

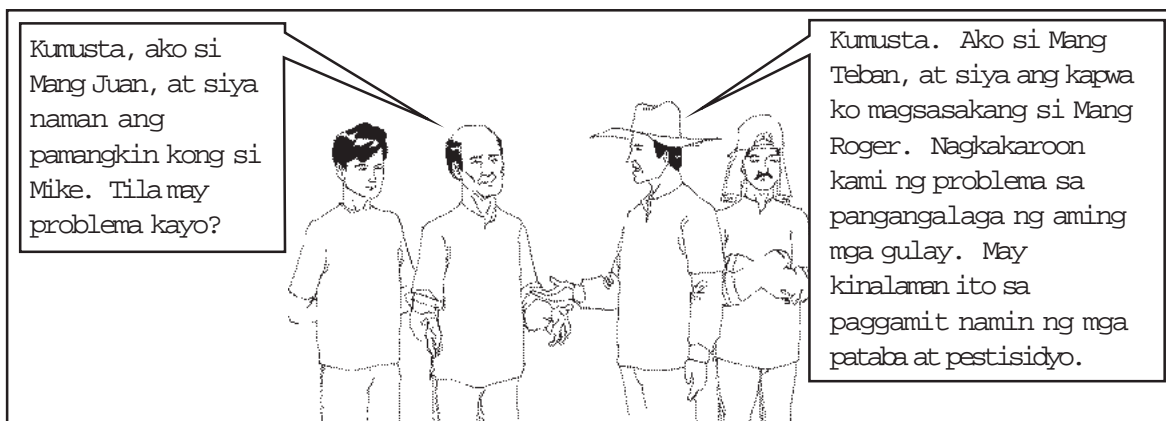
- ◆ ipaliwanag kung ano ang mga pataba (*fertilizer*);
- ◆ tukuyin kung ano ang mga organiko at kemikal na pataba at ipaliwanag ang halaga ng mga ito sa pagsasaka; at
- ◆ talakayin ang mga pakinabang ng paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba sa pagsasaka.



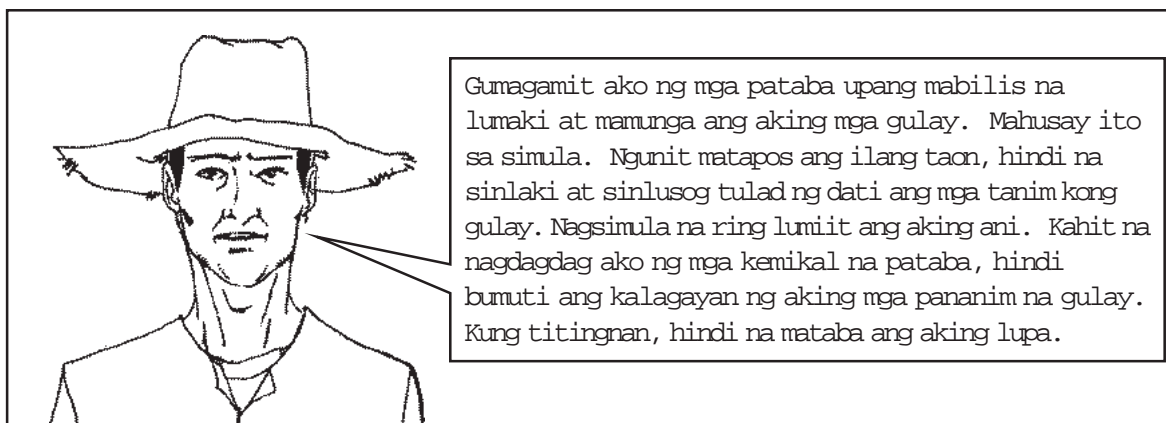
### Basahin Natin Ito

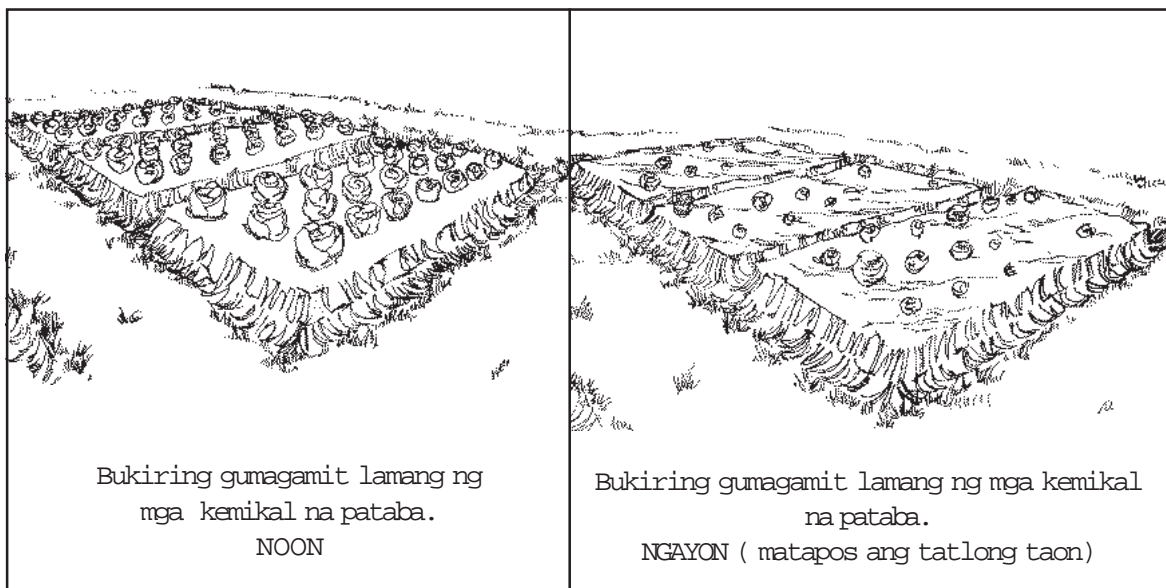


Sa daan, nakasalubong nina Mike at Mang Juan ang dalawang magsasaka. Mukhang may mabigat silang problema...

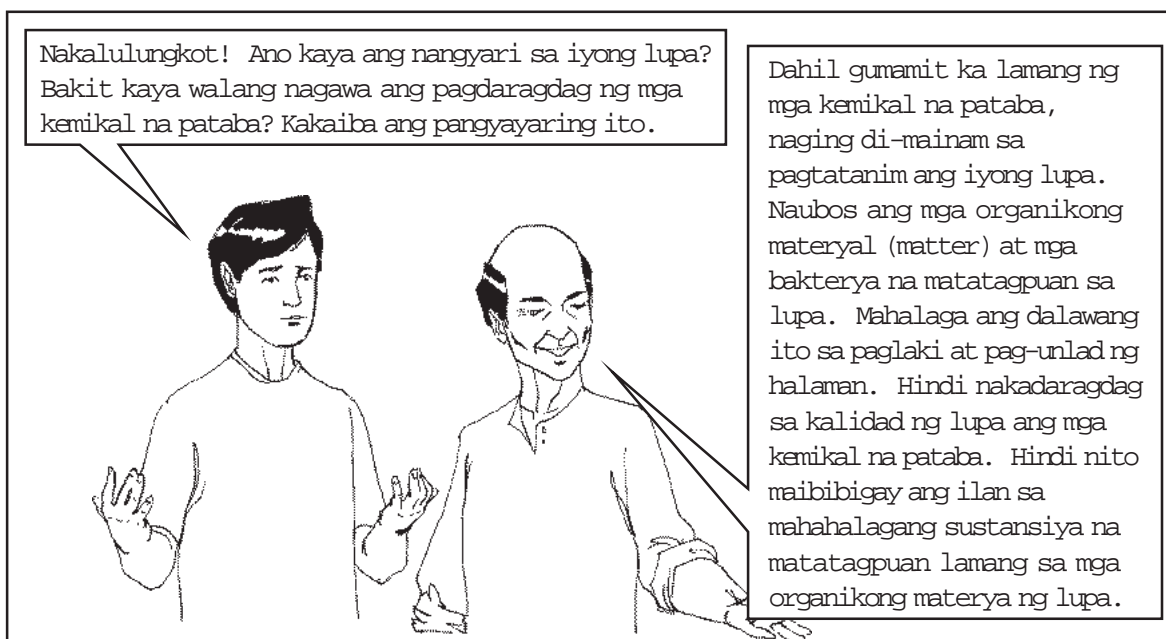


Naunang nagsabi ng mga problema si Mang Teban...

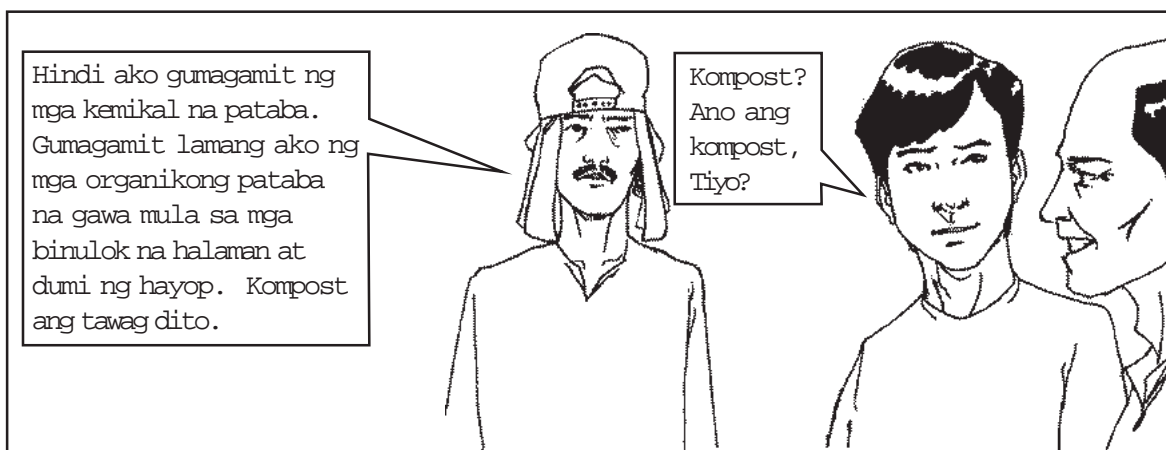




Sinubukang ipaliwanag ni Mang Juan ang problema ni Mang Teban...



Ipinaliwanag naman ni Mang Roger ang kanyang sitwasyon...



Binubuo ang kompost o humus ng mga organikong materyal mula sa mga patay na halaman at hayop, mga dumi ng hayop at mga tirang pagkain. Kinakain ang organikong materyal na ito ng mga bakterya at binubulok upang maging kompost. Ibinibigay ng kompost ang ibang sustansiya, tulad ng nitrogen na kailangan ng mga halaman. Pinatataas din nito ang kalidad ng lupa.



Ito ang dahilan kung bakit kompost lamang ang ginagamit kong pataba sa lupa. Ngunit bakit hindi gaanong lumalaki ang aking mga halamang gulay at hindi rin masagana ang aking ani tulad ng aking inaasahan? Ano kaya ang problema?



Dahil hindi makikita sa kompost ang lahat ng sustansiyang kailangan ng mga halaman. Maaaring hindi nakukuha ng iyong mga halaman ang lahat ng sustansiyang kailangan ng mga ito upang lumaking malusog at mamunga nang masagana.

Kung gayon, ano ang dapat gawin nina Mang Teban at Mang Roger upang malutas ang kanilang problema tungkol sa mga pataba?



Dapat, sabay nilang gamitin ang mga organiko at kemikal na pataba upang matiyak na makukuha ng mga halaman ang lahat ng sustansiyang kailangan ng mga ito. Magbubunga ito ng malulusog na halaman at masasaganang ani.



## Magbalik-aral Tayo

1. Ano ang mga pataba o fertilizer?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Ano ang kompost?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Bakit nagkaroon ng problema sina Mang Teban at Mang Roger sa pagpapalaki ng malulusog na halaman gayung gumagamit sila ng mga pataba?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ihambing dito ang iyong mga sagot.

1. Inihahalo sa lupa ang mga pataba upang magbigay ng mga sustansiya sa mga halaman. May dalawang uri ng pataba: kemikal at organiko. Nagbibigay ang bawat isa ng mga sustansiyang kailangan ng mga pananim.
2. Binubuo ang kompost ng mga nabubulok na organikong materyal tulad ng mga dahon, mga patay na halaman, dumi ng hayop, mga tiring pagkain at mga pinagtabasan ng damo. Ginagamit itong organikong pataba na mayaman sa nitrogen at bakteryas.
3. Nagkaroon ng problema sina Mang Teban at Mang Roger sa pagpapalaki ng malulusog na gulay dahil di nila pinagsabay ang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba sa kanilang mga pananim. Nagkulang ang mga pananim sa mga sustansiyang kailangan upang lumaking malusog at mamunga nang sagana. Dapat nilang pagsabayin ang gamit ng mga kemikal at organikong pataba upang makuha ng mga pananim ang lahat ng sustansiyang kailangan ng mga ito.



## Alamin Natin

May dalawang uri ng pataba:

### 1. Mga Kemikal na Pataba

Naglalaman ang mga patabang ito ng mga elemento o mineral na kailangan sa normal at malusog na paglaki ng mga halaman.

Ang **phosphorus** at **potassium** ang mga pinakamahalagang mineral na taglay ng mga patabang ito.



Dahil sa hindi tamang paggamit ng mga ito, maaaring mahaluan ng mga sangkap nito ang mga katawang-tubig na malapit sa bukirin tulad ng mga lawa, ilog, palaisdaan at maging ang tubig sa ilalim ng lupa. Maaaring makapinsala o malason ng mga sangkap ng pataba ang mga isda at iba pang hayop malapit sa bukirin.

## 2. Mga Organikong Pataba

Gawa sa kompost o humus ang mga organikong pataba. Ginagawa ang kompost sa pamamagitan ng pagbubulok ng mga bakteryang sa mga organikong materyal na mula sa mga patay na halaman o hayop, dumi ng hayop at tira-tirang pagkain. Mayaman sa nitrogen ang organikong materyal.



### Subukan Natin Ito

Maghanap sa inyong pamayanan ng mga magsasakang gumagamit ng mga organikong pataba. Maghanap rin ng mga gumagamit ng mga kemikal na pataba. Kapanayamin sila tungkol sa mga ginagamit na pataba at ang mga epekto ng mga ito sa kanilang mga pananim. Maaari mo ring tingnan ang kanilang mga pananim upang malaman ang bisa ng mga ginagamit nilang pataba.

Maaari mong itanong sa kanila ang sumusunod:

1. Anu-anong pataba ang ginagamit ninyo?

---

---

---

2. Gaano katagal ninyo nang ginagamit ang mga patabang ito?

---

---

---

3. Naisip na ba ninyong pagsabayin ang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba sa inyong mga pananim? Bakit o bakit hindi?

---

---

---

4. Magkano ang ginagastos ninyo para sa mga patabang ito? Sapat ba ang kita ninyo mula sa mga dagdag na ani upang mabayaran ang halaga ng mga patabang ito?

---

---

---

Isaisip ang kanilang mga sagot habang nagpapatuloy ka sa iyong pagbabasa.



## Alamin Natin

Mahalagang sangkap ng lupa ang kompost o humus. May iba't iba itong tungkulin:

- ◆ Pinapanatili nito ang mga sustansiya at mineral sa lupang pang-ibabaw (topsoil) upang magamit ng mga halaman.
- ◆ Sinusuportahan nito ang mga bakteryang o mikroorganismo na nagpapanatili o tumutulong sa mga halaman.
- ◆ Pinipigilan nito ang pagkawala ng tubig/ halumigmig sa lupa.
- ◆ Pinapagbuti nito ang mga katangian ng lupa at hinahayaang mapasok ng hangin ang mga ugat ng halaman.

Upang makagawa ng kompost, gumawa ng malalim na hukay sa lupa. Punuin ito sa pamamagitan ng paggawa ng salit-salitang suson (layer) ng mga duming mula sa mga halaman (patay na halaman, pinagtabasan ng damo, patay na dahon, papel, kusot, bulok na prutas atbp.), mga duming galing sa mga hayop (dumi ng hayop) at lupa. Diligan ng tubig ang tambak ng kompost at palagian itong haluin gamit ang isang pala. Makaraan ang tatlong buwan, maaari mo nang gamitin ang iyong kompost bilang pataba ng lupa.



## Magbalik-aral Tayo

Gumawa ng sunud-sunod na hakbang sa proseso ng paggawa ng kompost sa pamamagitan ng pagbuo sa mga pangungusap sa ibaba.

1. Gumawa \_\_\_\_\_.
2. Maglagay ng ilang \_\_\_\_\_.
3. Magdagdag ng ilang \_\_\_\_\_.
4. Magdagdag ng isang suson (layer) ng lupa sa tambak ng kompost.
5. Pagsalit-salitin \_\_\_\_\_.
6. Maghintay ng \_\_\_\_\_.

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 48–49.

Kung nais mong makakuha ng dagdag pang kaalaman tungkol sa pagkokompost, maaari mong pag-aralan ang modyul na pinamagatang “Ang Pagkokompost”. Naglalaman ito ng detalyadong talakayan tungkol sa kompost at sa paggawa nito.



## Subukan Natin Ito

Maibibigay ng pinagsamang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba ang sapat at kompletong sustansiyang kailangan ng mga halaman. Magbubunga ito ng higit na masaganang ani. Daragdagan din nito ang kakayahan ng mga halaman na labanan ang mga sakit at peste.

Ito ang teorya sa likod ng mga pataba. Ngayong alam mo na ang tungkol dito, tingnan natin kung totoo ito. Susubukan nating magtanim ng mga buto ng mais sa iba't ibang uri ng lupa at titingnan natin kung anong uri ng lupa ang makapagpapalaki ng higit na malusog na halaman. Kakailanganin natin ang sumusunod na kagamitan:

apat (4) na paso o lata

buhangin

mga buto ng mais

organikong pataba (kompost)

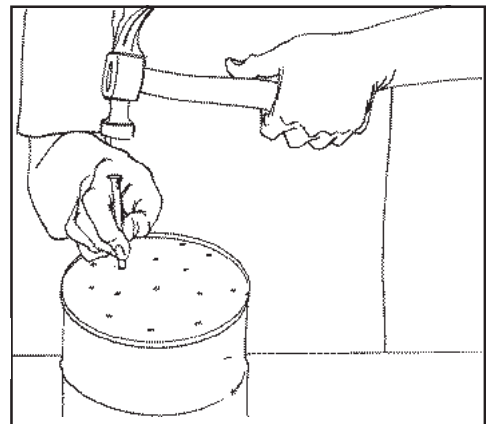
kemikal na pataba (mga patabang phosphorus at / o potassium)

pala o lumang kutsara

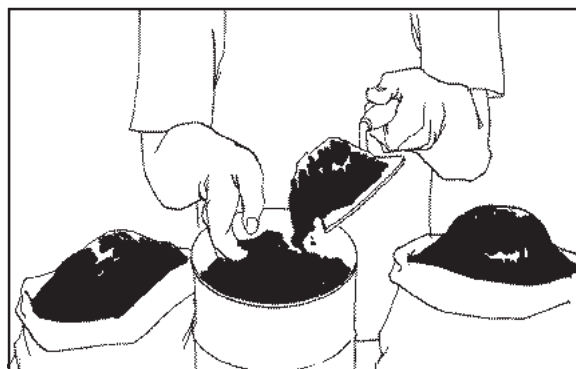
pako

martilyo

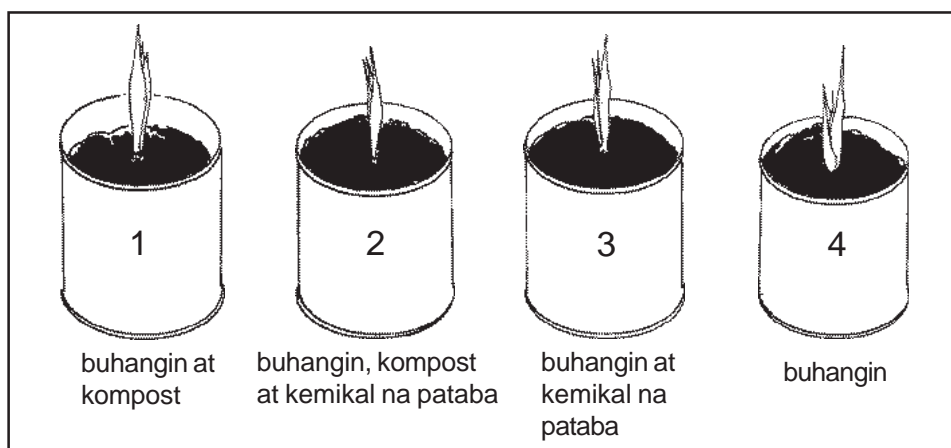
1. Kung wala kang mga paso, maaari kang gumamit ng malalaking latang walang laman. Gamit ang pako at martilyo, butasan ang puwitan o ibabang bahagi ng mga lata upang makalabas ang sobrang tubig kapag diniligan mo ang mga halaman.



2. Gamit ang pala, maglagay ng magsindaming buhangin at kompost sa unang paso. Haluing mabuti ang buhangin at kompost. Punuin ang paso hanggang maabot ang isang pulgada mula sa bibig nito.



3. Gawin din ito sa ikalawang paso at dagdagan ng kemikal na pataba.
4. Punuin lamang ng buhangin ang ikatlong paso at dagdagan ito ng kemikal na pataba.
5. Punuin lamang ng buhangin ang ikaapat na paso.
6. Itanim ang mga buto ng mais sa bawat paso. Gumawa ng isang pulgadang hukay at ilagay dito ang mga buto. Takpan ng lupa ang hukay. Diligan ang mga paso tuwing umaga. Ilagay ang mga paso sa maaraw na lugar.
7. Maghintay ng dalawang linggo hanggang tumubo na ang mga punla ng mais. Pansinin ang pagtubo ng mga punla sa bawat paso.



8. Maghintay pa ng karagdagang dalawang linggo at pansinin ang pagkakaiba sa paglaki at anyo ng bawat halaman.

Maaari mo bang hulaan kung aling halaman ang tutubo nang mabuti at malusog? Bakit?



## Pag-aralan at Suriin Natin Ito

Suriin natin ang apat na paso sa naunang gawain.

1. Aling paso sa tingin mo ang nakatanggap ng pinakakompletong sustansiya? Ipaliwanag ang iyong sagot.  


---



---
2. Aling paso sa tingin mo ang nakatanggap ng pinakakaunting sustansiya? Ipaliwanag ang iyong sagot.  


---



---
3. Bakit kaya madaling mawawala ang mga sustansiya sa ikatlong paso?  

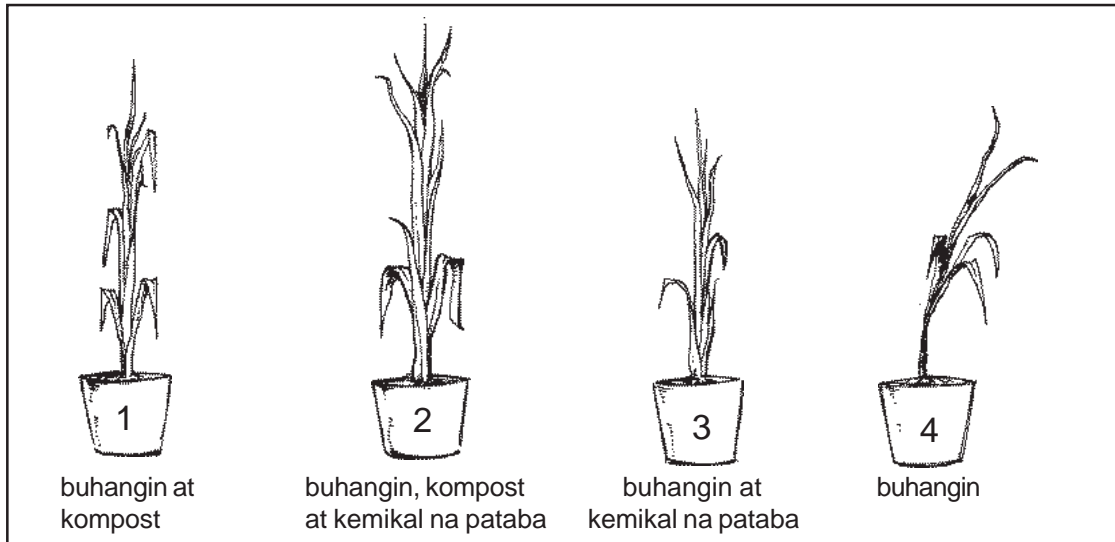

---



---

4. Aling halaman ang lalaking pinakamalusog? Alin naman ang pinakamahina? Ipaliwanag ang iyong sagot.

Maaaring hindi ka na makapaghihintay ng isang buwan upang malaman ang resulta ng ginawang eksperimento. O, maaari ding hindi mo maisagawa ang eksperimento. Kaya, bibigyan ka na ng ideya ng larawan sa ibaba kung ano ang maaaring mangyari kapag lumaki na ang mga halamang mais.



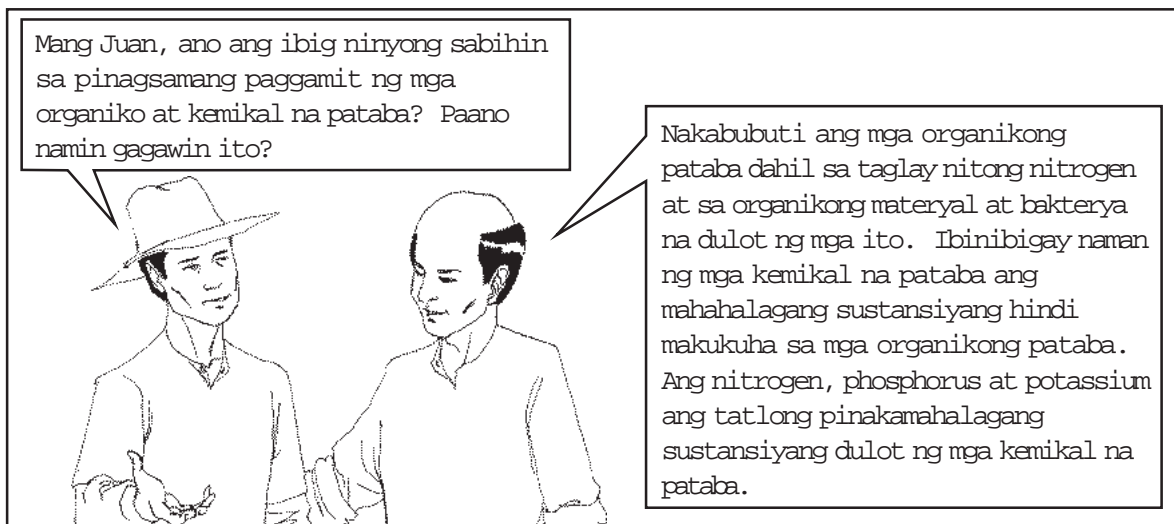
Matapos pag-aralan ang larawan, maaari mo nang sagutin ang mga katanungan sa naunang pahina.

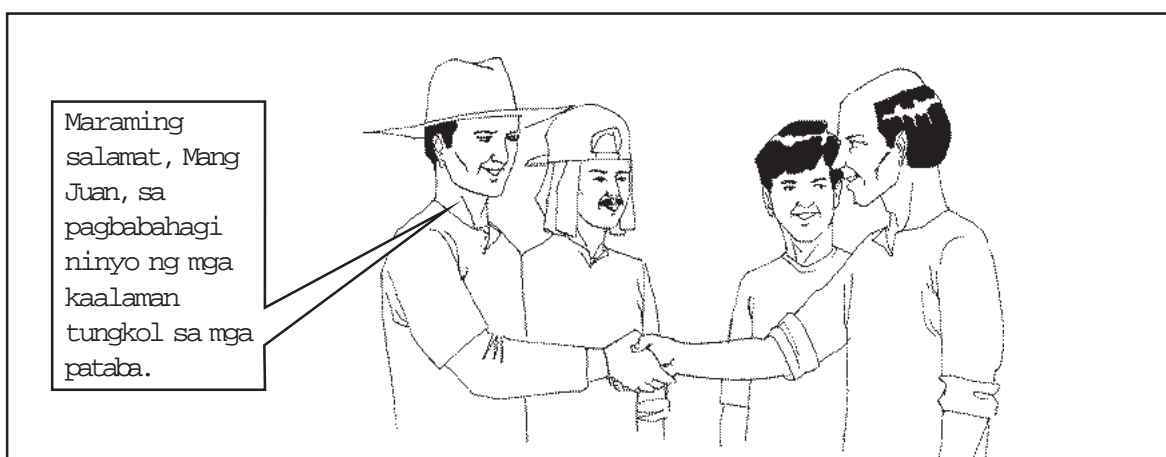
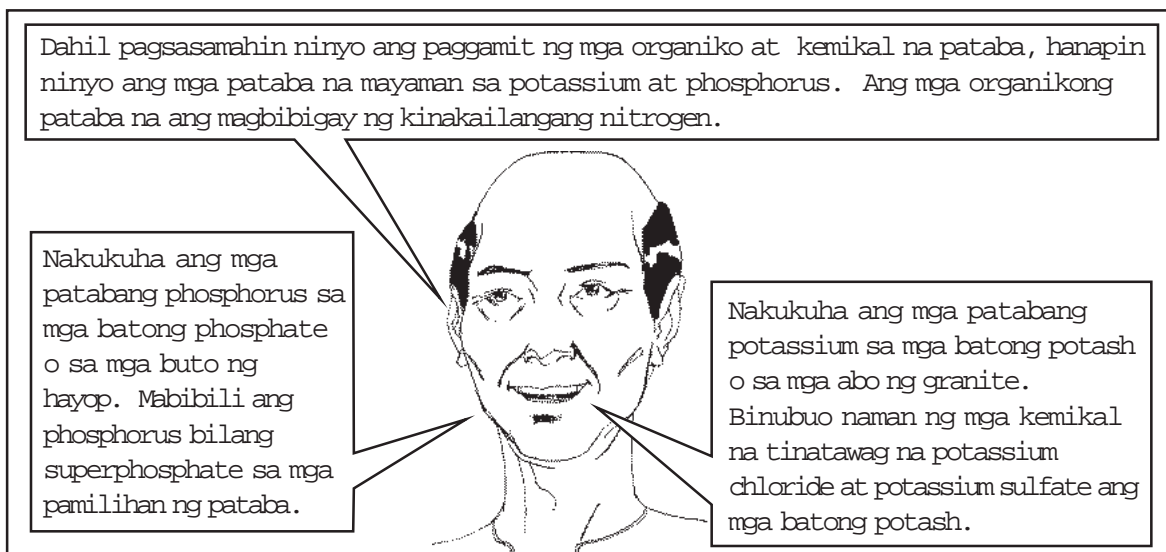
Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 49.



## Basahin Natin Ito

Ipagpatuloy natin ang kuwento tungkol sa problema nina Mang Teban at Mang Roger...





## Magbalik-aral Tayo

1. Ayon kay Mang Juan, anong uri ng mga pataba ang dapat isama sa mga organikong pataba? Ipaliwanag ang iyong sagot.

---



---



---

2. Saan maaaring makuha ang mga sustansiyang potassium at phosphorus?

---

---

---

3. Kayang ibigay ng mga kemikal na pataba ang nitrogen, phosphorus at potassium na mga pangunahing sustansiyang kailangan ng mga halaman. Kung gayon, masasabi na ba nating hindi na kailangan ang mga organikong pataba dahil naibibigay naman ng mga kemikal na pataba ang tatlong mahahalagang sustansiya?

---

---

---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 49.



## Tandaan Natin

- ◆ Pinapalitan ng mga pataba ang mga nawalang sustansiya sa lupa at tumutulong ang mga ito sa pagpapasagana ng ani.
- ◆ Pinapagbuti ng mga organikong pataba ang mga katangian ng lupa at nagbibigay ang mga ito ng sustansiyang nitrogen sa mga halaman.
- ◆ Ibinibigay ng mga kemikal na pataba ang mga sustansiyang hindi makukuha mula sa mga organikong pataba. Ibinibigay ng mga ito ang potassium, phosphorus at iba pang mineral na kailangan ng mga halaman.
- ◆ Maibibigay ng pinagsamang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba ang mahahalagang sustansiyang kailangan ng mga pananim. Magdudulot ang sapat na dami (supply) ng mga sustansiya ng malulusog na halaman at masaganang ani.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Nasa huling bahagi na tayo ng aralin. Susukatin na natin ngayon ang iyong naintindihan mula sa tinalakay na aralin. Sagutin ang sumusunod na katanungan. Galingan mo!

1. Ibigay ang mga di-kabutihang dulot ng paggamit lamang ng mga kemikal na pataba sa mga pananim upang patabain ang lupa. ( 5 puntos )

---

---

---

2. Ipaliwanag ang mga hakbang sa paggawa ng kompost. ( 5 puntos )

---

---

---

3. Paano pinatataba ng kompost ang lupa? ( 5 puntos )

---

---

---

4. Ano ang masasabi mo tungkol sa mga magsasakang nagtataguyod ng organikong pagsasaka o paggamit lamang ng mga organikong pataba? Sumasang-ayon ka ba sa kanila? Bakit o bakit hindi? ( 5 puntos )

---

---

---

Hindi naman mahirap ang pagsusulit, di ba? Ngayon, tingnan natin ang iyong iskor. Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50.

Kung ang iyong iskor ay nasa pagitan ng:

0 – 6 Kailangan mong pag-aralang muli ang araling ito.

7 – 12 Balik-aralan mo ang mga bahagi ng aralin na hindi mo naintindihan

13 – 17 Magaling. Pag-aralan mo na lamang ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.

18 – 20 Napakagaling! Naintindihan mong mabuti ang aralin. Maaari ka nang magpatuloy sa susunod na aralin.

Ngayon, naintindihan mo na ang isang mahalagang pangangailangan sa pagpapanatili ng malulusog na halaman – ang pagpapataba ng lupa. Ipagpatuloy natin ang ating pag-aaral. Ilipat sa susunod na pahina para masimulan ang Aralin 2.



## **Pagsugpo sa mga Peste**

Natutuhan mo sa unang aralin kung paano pinapataba ang lupa upang mapabuti ang kalusugan ng mga halaman. Hindi lamang ang kalusugan ng mga halaman ang problemang dapat lutasin kapag nag-aalaga ng mga pananim. Maaaring sumalakay at manira ng halaman ang mga peste. Maaari ring makapagdulot ng sakit ang mga ito. Maaring humantong ito sa malaking pagkalugi sa ani.

Sa araling ito, matututuhan mo kung paano harapin at sugpuin ang mga peste na nakasisira at nakapipinsala sa mga halaman. Makakaharap mo rin ang ibang puna at mga isyu tungkol sa paggamit ng mga kemikal na pestisidyo.

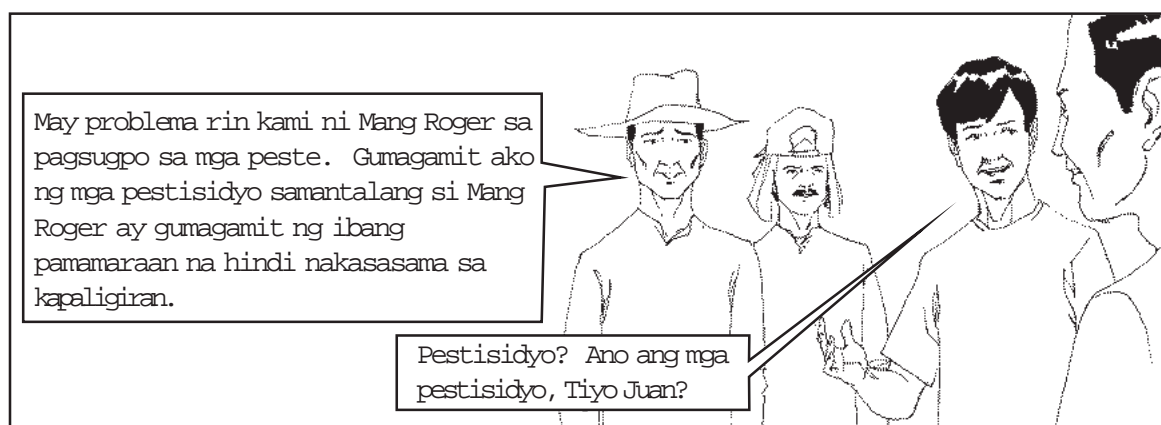
Matapos pag-aralan ang araling ito, makakaya mo nang:

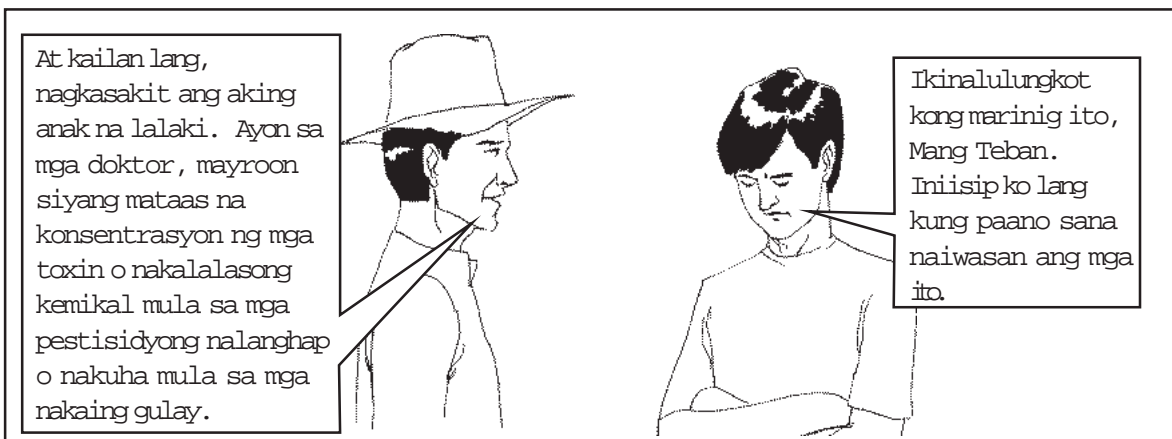
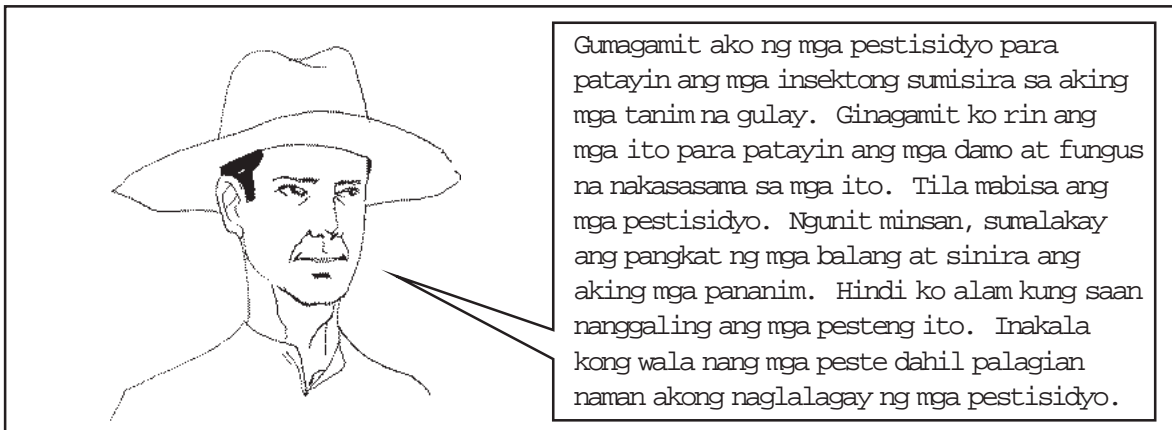
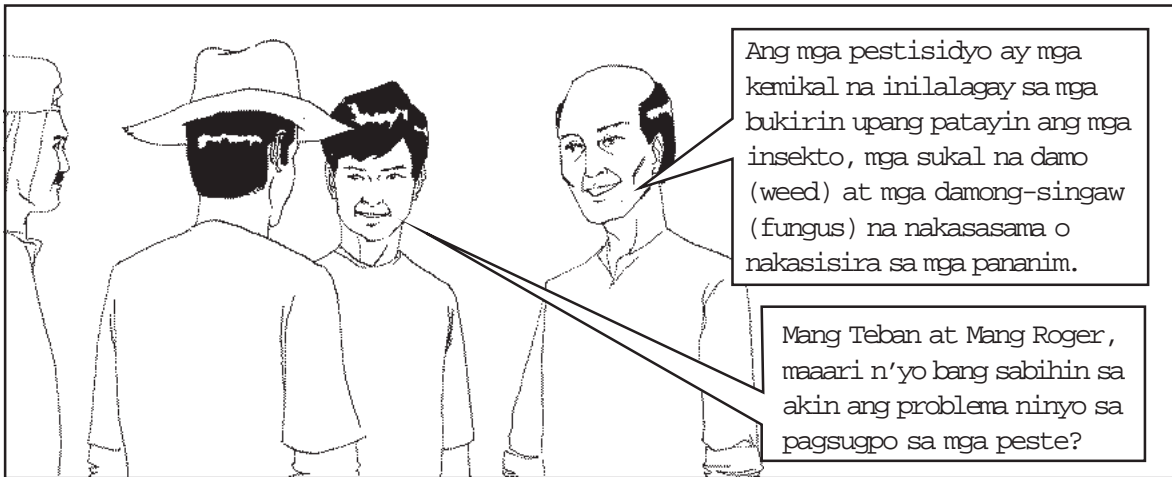
- ◆ ipaliwanag kung ano ang mga pestisidyo;
- ◆ talakayin ang mga uri ng pestisidyo at ang epekto ng mga ito sa kapaligiran;
- ◆ tukuyin ang mga pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste na hindi nakasasama sa kapaligiran; at
- ◆ ipaliwanag ang mga pakinabang ng pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste (*integrated pest control approach*).



### **Basahin Natin Ito**

Ipagpatuloy natin ang kuwento nina Mike at ang kanyang Tiyo Juan habang nakikipag-usap sila kina Mang Teban at Mang Roger...

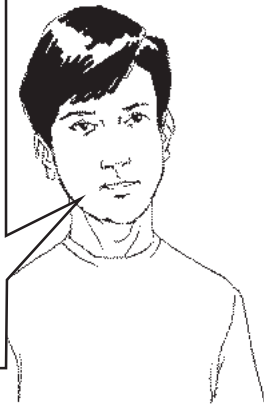




Dapat bawasan ni Mang Teban ang paggamit ng mga pestisidyo. Maaring masama sa mga gulay na kinakain ng mga tao ang mga kemikal na inilalagay sa mga bukirin. Maari ring maitangay ang mga kemikal na ito ng hangin o mga katawang-tubig na malapit sa bukirin. Makalalason ang mga ito kapwa sa mga hayop at mga tao.

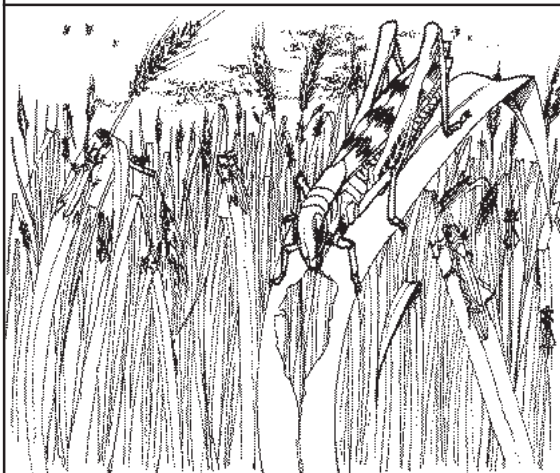


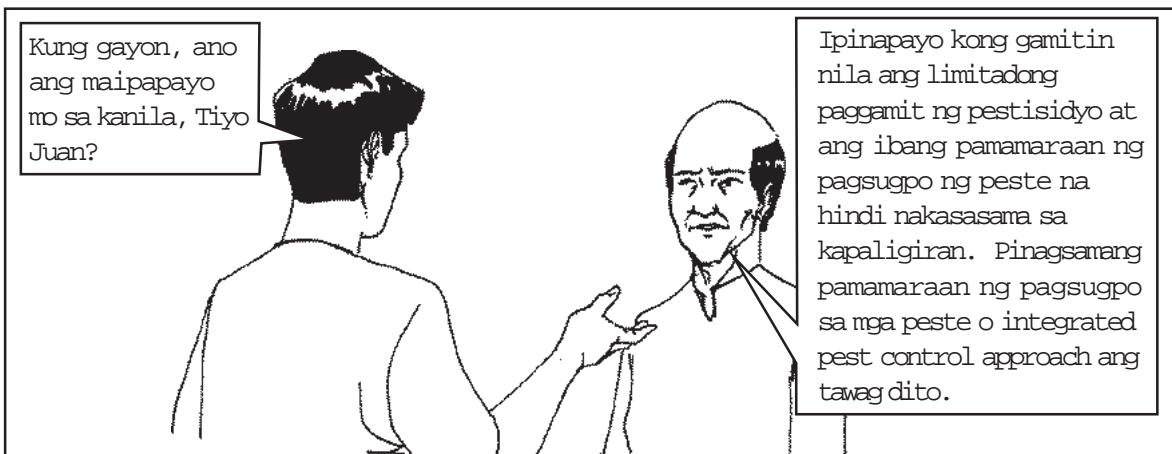
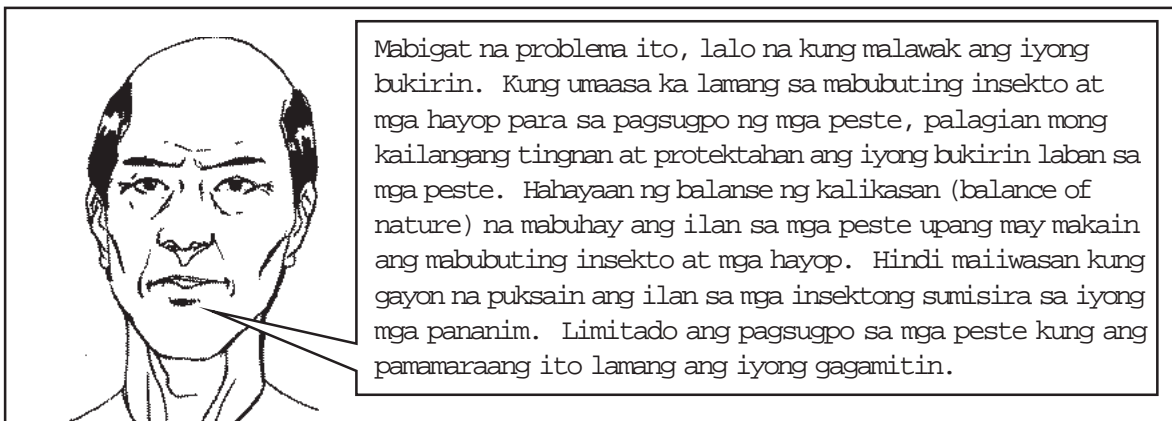
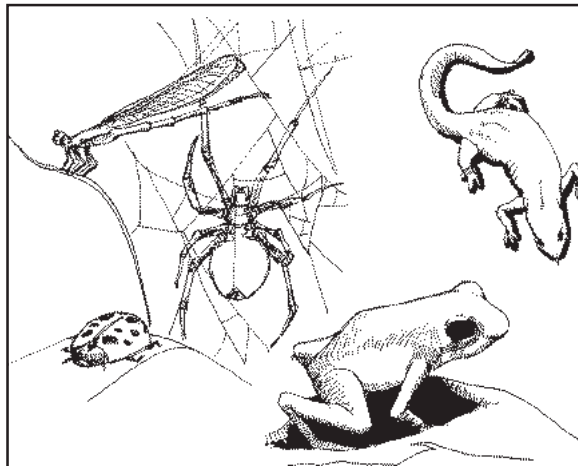
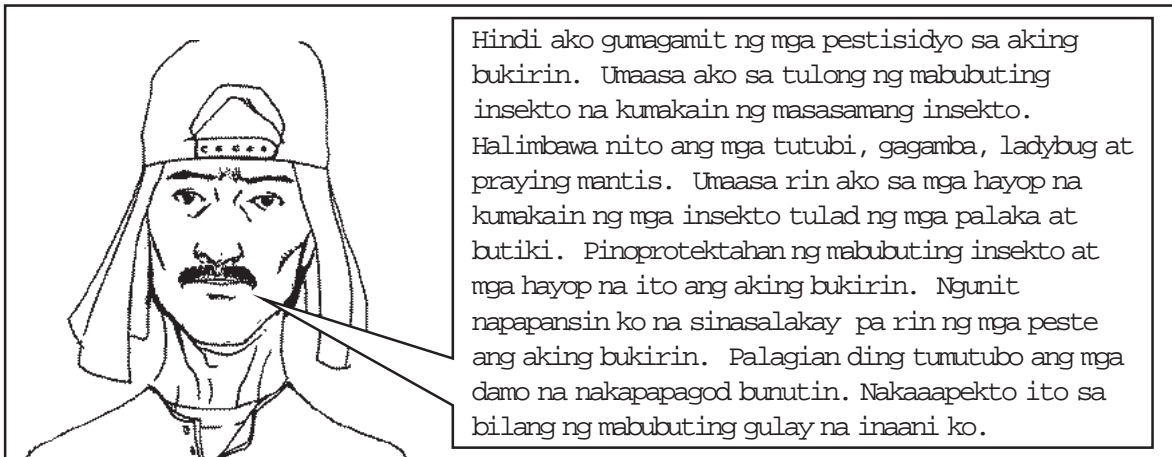
Ngunit paano mo maipaliliwanag ang malaking pangkat ng mga balang na sumalakay sa bukirin ni Mang Tonyo gayung gumagamit siya ng mga pestisidyo?



Pumapatay ng lahat ng mga insekto ang ilang pestisidyo, peste o mabuti man ang mga ito. Peste ang mga insektong sumisira o nakapipinsala sa mga pananim. Mabubuting insekto naman ang mga kumakain ng mga pesteng insekto.

Dahil pinapatay rin ng mga pestisidyo ang mabubuting insekto, bababa ang bilang ng mga ito. Mababawasan ang bilang ng mga natural na kaaway ng mga pesteng insekto. Darami tuloy ang bilang ng mga pesteng insekto na sisira sa mga bukirin. Maaari ring lumakas ang resistensiya ng mga peste laban sa mga pestisidyo na magpapahirap sa pagsugpo sa mga ito.







## Magbalik-aral Tayo

1. Ipaliwanag kung bakit nanalanta sa bukirin ang malaking pangkat ng mga peste, gayung gumamit naman ng mga kemikal na pestisidyo si Mang Teban.

---

---

---

2. Ano ang ilan sa mabubuting insekto at mga hayop na tumutulong sa pagsugpo ng mga peste sa bukirin ni Mang Roger? Magtala ng lima.

---

---

---

3. Bakit hindi sapat ang paggamit ng mabubuting insekto at mga hayop sa pagsugpo ng mga peste sa bukirin ni Mang Roger?

---

---

---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 50.



## Alamin Natin

Maaaring uriin sa tatlong pangkat ang mga pesteng nakapipinsala sa mga halaman:

1. Mga nakapipinsalang insekto — mga insektong sumisira o nakapipinsala sa mga halaman.
2. Mga sukal na damo (*weed*) — mga nakapipinsalang halamang tumutubo kasama ng mga pananim at nakikipag-agawan sa mga ito para sa mga sustansiya sa lupa o nakapagdudulot ng mga sakit ng halaman sa bukirin.
3. Mga halamang-singaw (*fungus*) — mga parasitikong organismo na sumasalakay sa mga halaman. Sinasalakay at sinisira ng mga ito ang mga bahagi ng mga halaman hanggang sa maaaring tuluyang mapatay ang mga ito. Labis na nakapagpapaliit ng ani ang pananalantang tulad nito.

May dalawang pangunahing teknik ng pagsugpo sa mga peste : ang kemikal na pagsugpo sa mga peste at ang mga pamamaraang di-nakasasama sa kapaligiran.

Sa kemikal na pagsugpo sa mga peste, ginagamit ang mga pestisidyo. Mga nakalalasong kemikal na ginagamit sa pagpatay sa mga peste ang mga pestisidyo. May tatlong uri ang mga ito:

- a. mga *insecticide* – mga kemikal na ginagamit sa pagpatay ng mga insekto

- b. mga *herbicide* – mga kemikal na ginagamit sa pagpatay sa mga sukal na damo (*weed*)
- c. mga *fungicide* – mga kemikal na ginagamit sa pagpatay sa halamang-singaw (*fungus*).

May tatlong uri ng pestisidyo batay sa tagal ng pagbulok (*decompose*) ng mga ito upang maging mga di-nakapipinsalang sustansiya (*substance*).

- a. Mga Pestisidyong Madaling Mabulok (*Non-persistent Pesticide*) – mga pestisidyo na kaagad na nabubulok upang maging mga di-nakapipinsalang sustansiya. Halimbawa nito ay ang mga *organophosphate* na insecticide. Labis na nakalalason ang mga organophosphate, ngunit kaagad na nabubulok ang mga ito kung ihahambing sa ibang insecticide. Hindi nag-iiwan ang mga ito ng mga labi (*residue*) sa mga aning gulay o sa bukirin. Iba pang halimbawa ng mga non-persistent pesticide ay ang mga kemikal mula sa mga katas ng halaman tulad ng *nicotine*.
- b. Mga Pestisidyong Hindi Madaling Mabulok (*Persistent Pesticide*) – mga pestisidyong hindi madaling mabulok at maaaring mag-iwan ng mga nakapipinsalang labi hanggang sa 20 taon. Dahil hindi kaagad nabubulok, maaaring maipon ang mga nakapipinsalang kemikal sa mga bukirin palagiang ginagamitan ng mga pestisidyong ito. Maaaring marumihan ng mga nakapipinsalang kemikal na ito ang tubig sa ilalim ng lupa at iba pang katawang-tubig na malapit sa bukirin. Mga halimbawa nito ang DDT, *dieldrin*, *endrin* at *heptachlor*.
- c. Mga Pestisidyong Permanente (*Permanent Pesticide*) – mga pestisidyong naglalaman ng matatapang na metal (*heavy metal*) tulad ng *lead*, *mercury* at *arsenic*. Hindi nabubulok ang mga ito at pirmihan nang naiipon sa katawan ng mga hayop at mga tao. Kapag mataas ang konsentrasyon ng matatapang na kemikal sa katawan ng isang organismo, maaaring magkaroon ito ng mga sakit na maaaring humantong sa kamatayan.

Dapat na maingat at madalang gamitin ang mga di-madaling mabulok at mga permanenteng pestisidyo. Nakapagdudulot ang mga ito ng pangmatagalang pinsala sa kapaligiran. Maaaring makarating ang mga ito sa mga ilog, lawa, tubig sa ilalim ng lupa at maging sa mga gulay at mga prutas na ating kakainin. Maaari ring maipon ang mga ito sa mga tao mula sa mga pestisidyong nalanghap o mga prutas at gulay na kanilang kinain.

Sa gayon, higit na ligtas ang paggamit ng mga pestisidyong madaling mabulok.

Para sa higit na malawak na talakayan tungkol sa paggamit ng mga pestisidyong kemikal at ang epekto ng mga ito sa kapaligiran, tingnan ang module na pinamagatang *Mga Pestisidyo*.





## Pag-isipan Natin Ito

1. Ipaliwanag kung bakit higit na ligtas ang paggamit ng mga pestisidyong madaling mabulok kaysa mga pestisidyong permanente at di-madaling mabulok?  

---

---

---
2. Bakit hindi natin maaaring gamitin ang isang uri lamang ng pestisidyo upang patayin ang lahat ng uri ng peste?  

---

---

---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51.



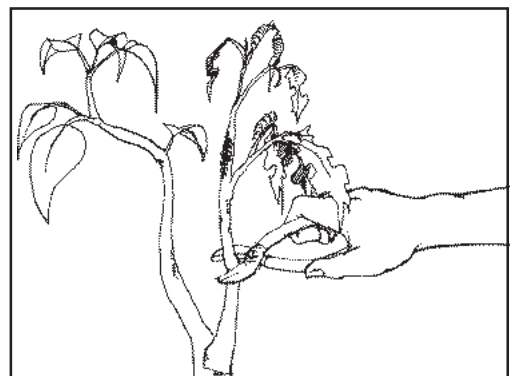
## Alamin Natin

### Mga Pamamaraan ng Pagsugpo sa mga Peste na Hindi Nakasasama sa Kapaligiran

May ilang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste na hindi gumagamit ng mga kemikal na pestisidyo. Basahin sa ibaba ang tungkol sa *mekanikal*, *kultural* at *biyolohikal* na mga pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste. Habang nagbabasa, itanong sa sarili: *Sa tingin mo ba'y palagiang magiging mabisa ang mga pamamaraan tulad nito? Bakit o bakit hindi?*

**Pagsugpong Mekanikal** — kinapapalooban ang pamamaraang ito ng pisikal o isa-isang pag-alis ng mga peste mula sa mga bukirin.

- ♦ **Paggamit ng nylon net** – gumagamit ang pamamaraang ito ng lambat o net na may maliliit na butas upang ipantakip sa mga punla para sa unang 30 hanggang 40 araw ng pagtanim. Pipigilan nito ang mga insekto sa pagpinsala sa mga punla na nasa maselang yugto ng paglaki.
- ♦ **Pagtabas ( Roguing o Pruning)** – kinapapalooban ito ng pagputol at pagsunog sa mga bahagi ng mga halamang sinalanta ng mga peste o mga sakit. Pipigilan nito ang pagkalat ng mga peste at sakit sa iyong bukirin.



- ♦ **Manwal o Isa-isang Pagtanggap** – kinapapalooban ang pamamaraang ito ng isa-isang pag-alis ng mga pesteng insekto, mga damo o mga napinsalang bahagi ng halaman sa pamamagitan ng iyong mga kamay. Dapat mong palagi ang tingnan ang iyong bukirin o gulayan para alisin ang mga pesteng ito.
- ♦ **Paggamit ng mga bitag** – Gumagamit ng mga simpleng bitag ang ilang magsasaka. Gumagamit ang ilang bitag ng mga hormone ng insekto o mga kemikal na aakit sa mga lalaking insekto patungo sa bitag.



## Pag-isipan Natin Ito

Ano sa tingin mo ang limitasyon sa paggamit ng mekanikal na pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste? Mabisa ba ang mga ito kapwa sa maliliit at malalaking bukirin? Ipaliwanag ang iyong sagot.

---



---



---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51.



## Alamin Natin

### Mga Kultural na Pamamaraan ng Pagsugpo sa mga Peste

Basahin ito upang malaman kung paano mo masusugpo ang mga peste sa iyong gulayan sa pamamagitan ng Kultural na pamamaraan. Ito ang karaniwang ginagamit ng karamihan sa mga magsasaka.

**Pagsugpong Kultural** – kinapapalooban ang pamamaraang ito ng pagsugpo sa mga peste sa pamamagitan ng mabuting pamamahala sa lupa at mga panamin.

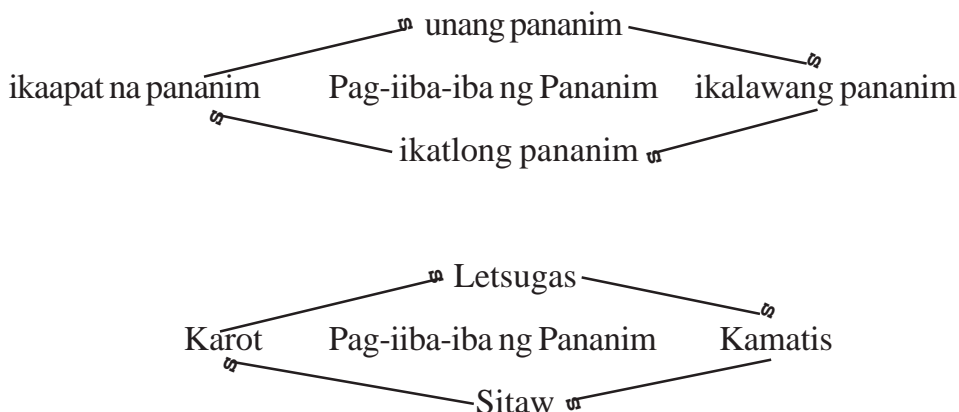
- ♦ **Paggamit ng mga Pataba** – Magpapalusog at magpapalakas sa resistensiya ng mga pananim laban sa mga peste at sakit ang pinagsamang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba.
- ♦ **Pagtatanim ng mga Uri ng Pananim na Hindi Tinatalaban ng mga Peste ( *Pest-Resistant Crop Varieties* )** – Sa pamamagitan ng pagtatanim ng mga ganitong uri ng pananim, mababawasan ang pananalanta ng mga peste at mga sakit ng halaman. Maaaring magtanong sa mga imbakan ng mga punla (*seedling bank*) at mga lokal na yunit ng pamahalaan tungkol sa mapagkukunan ng mga ganitong uri ng pananim. Kalimitan, ang mga katutubong pananim tulad ng pipino, saluyot at kamote ay hindi gaanong tinatalaban ng mga peste at sakit kaysa mga bago / inangkat na mga gulay.



- ♦ **Pagsasama ng Mahahalimuyak na Damong-gamot sa mga Karaniwang Pananim (*Intercropping with Aromatic Herbs*)** – itinataboy ng mahahalimuyak na damong-gamot ang mga pesteng insekto na sumisira sa mga karaniwang pananim. Sa pamamagitan ng pagtatanim ng mga damong-gamot na ito sa tabi ng mga karaniwang pananim, mababawasan mo ang pananalanta ng mga peste sa iyong bukirin. Halimbawa ng mahahalimuyak na halamang-gamot ay ang sibuyas, bawang, perehil (*parsley*), luya atbp.
- ♦ **Pagsasama-sama ng Magkakabagay na Pananim (*Companion Cropping*)** – May iba't ibang halaman na maaaring itanim nang sama-sama. *Companion plants* ang tawag sa mga ito. Binabagayan ng mga ito ang isa't isa dahil hindi nag-aagawan ang mga ito para sa mga sustansiya sa lupa. Itinataboy ng karamihan sa mga pananim na ito ang mga peste ng kabagay na pananim. Kung gayon, binibigyang-proteksiyon ng magkakabagay na pananim ang isa't isa laban sa pananalanta ng mga peste. Gayunman, may magkakalaban na pananim o antagonistic crops. Hindi dapat pagsamahin ang mga ito sa isang punlaan (*seedbed*). Nakikipag-agawan ang mga ito sa isa't isa para sa mga sustansiya sa lupa at nang-aakit ng magkatulad na uri ng mga peste. Tingnan ang talahanayan sa ibaba para sa mga halimbawa ng magkakabagay at magkakalabang pananim.

Mga Gulay	Magkakabagay na Pananim
Sibuyas	Letsugas, Beets, Kamatis
Pipino	Mais, Labanos, Talong
Kamote	Mais, Kamoteng Kahoy, Tuber
Letsugas	Karot, Labanos, Pipino
Patatas	Bawang, Beans, Mais

- ♦ **Pag-iiba-iba ng Pananim (*Crop Rotation*)** – Kinapapalooban ang pamamaraan ito ng pagtatanim muna ng isang pananim sa bawat takdang panahon, susundan ng isa pa, hanggang makompleto ang siklo. Matapos ito, magsisimula kang muli sa unang pananim. Kalimitang ibinibigay ng naunang halaman ang mga sustansiyang at kondisyong kakailanganin ng susunod na halamang kabilang sa paikot na palitan. Halimbawa, maaaring itaboy ng sibuyas ang mga peste na sumasalakay sa kamatis.



- ◆ **Malalim na Pag-aararo (*Deep Plowing*)** – Kinapapalooban ang pamamaraang ito ng malalim na pag-aararo sa lupa upang mapatay ang mga sukal na damo. Inaagaw ng mga damong ito sa mga pananim ang mga sustansiya sa lupa. Maaari makipag-agawan ang mga ito para sa sikat ng araw at maaari ring magdulot ng mga sakit na maaaring makasama sa mga pananim.



## Pag-isipan Natin Ito

Sagutin ang sumusunod na tanong.

1. Paano maaaring maging paraan ng pagsugpo sa mga peste ang paggamit ng mga pataba?  


---

---

---
2. “Maaaring laging pagsamahin ang magkakaibang halaman upang maitaboy ang mga peste.” Ibigay ang iyong reaksiyon sa pahayag na ito.  


---

---

---

Ihambing ang iyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51.

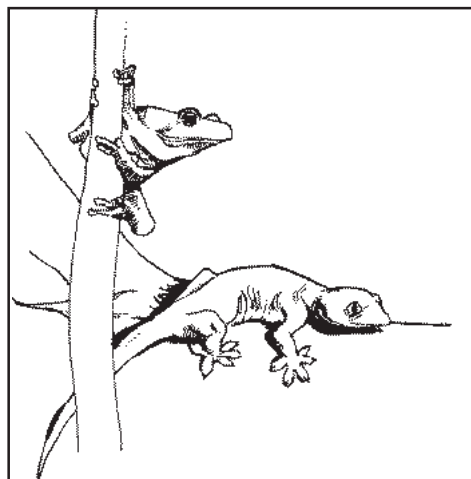


## Alamin Natin

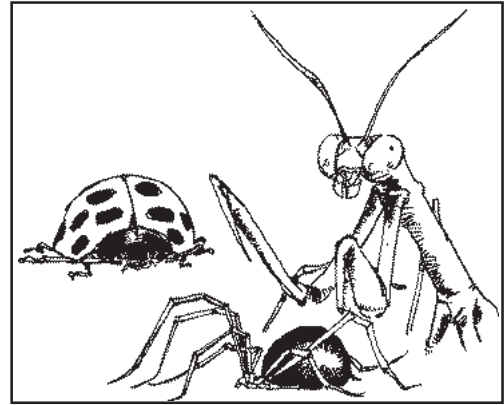
Basahin ito upang malaman ang ilan sa mga bagong teknik sa pagsugpo sa mga peste sa pamamagitan ng pamamaraang biyolohikal. Sa tingin mo, gaano kabisa ang mga pamamaraang ito sa pagsugpo sa mga peste?

**Pagsugpong Biyolohikal** – Gumagamit ng mga mabubuting organismo na kumakain, pumapatay o sumusugpo sa mga peste ang pamamaraang ito.

- ◆ Magbigay ng kapaligirang naaangkop para masugpo ng mga butiki, palaka at iba pang hayop na kumakain ng mga insekto ang populasyon ng mga pesteng insekto sa iyong bukirin.



- ◆ **Mag-alaga ng mabubuting insekto** – May ilang magsasaka na nagpapapisa ng mga itlog ng mabubuting insekto at pinaparami ang mga ito. Ilan sa mga insektong ito ang praying mantis, gagamba, tutubi at ladybug? Pinapalaya ang mga ito sa bukirin kapag malalaki na. Kakainin ng mga ito ang mga peste na sumisira sa mga pananim.



- ◆ **Paggamit ng mga mikroorganismo (*Microbial Agents*)** – Ang ilang mikroorganismo tulad ng bakterya, halamang-singaw o mga nematode ay mga parasito ng mga pesteng insekto. Ngunit hindi nakapipinsala ang mga ito sa tao at mga alagang hayop. May ilang laboratoryo ang nagpaparami at nagtitinda ng mga ito sa mga magsasaka. Inilalagay ang mga ito sa mga bukirin upang masugpo ang populasyon ng mga pesteng insekto.
- ◆ **Paggamit ng mga baog na insekto (*Sterile Insect Technique*)** – Sa ibang bansa, itinatapat sa nakapipinsalang *gamma radiation* ang mga lalaking pesteng insekto upang mabaog at hindi na makapagparami ang mga ito. Kapag pinalaya sa bukirin, maghahanap ang mga ito ng katuwang upang magparami ngunit hindi na maaari. Ito ang pipigil sa siklo ng pagpaparami o reproduksiyon ng mga pesteng insekto.



## Pag-isipan Natin Ito

Ano sa tingin mo ang mga limitasyon sa paggamit ng biyolohikal na pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste? Sa tingin mo ba'y mapupuksa nito ang populasyon ng mga pesteng insekto? Ipaliwanag ang iyong sagot.

---



---



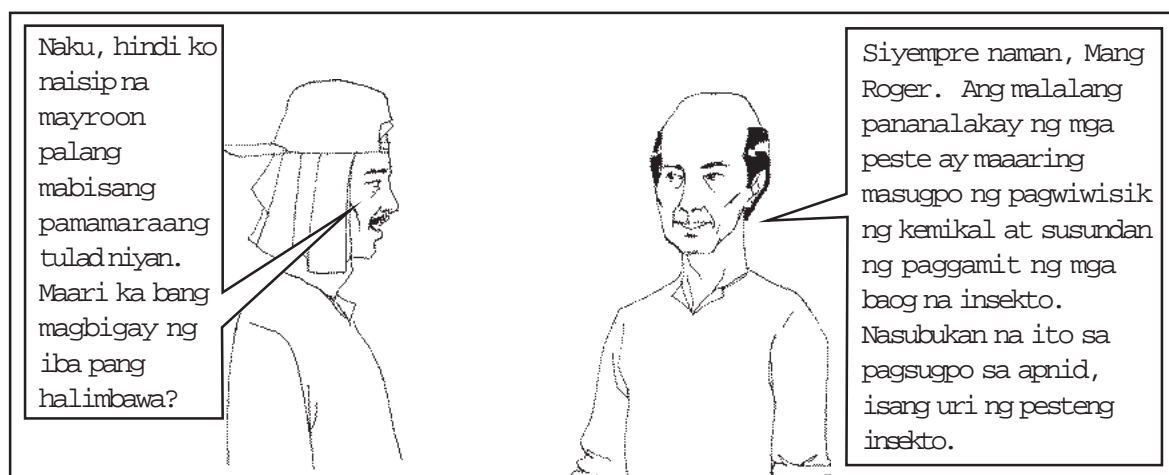
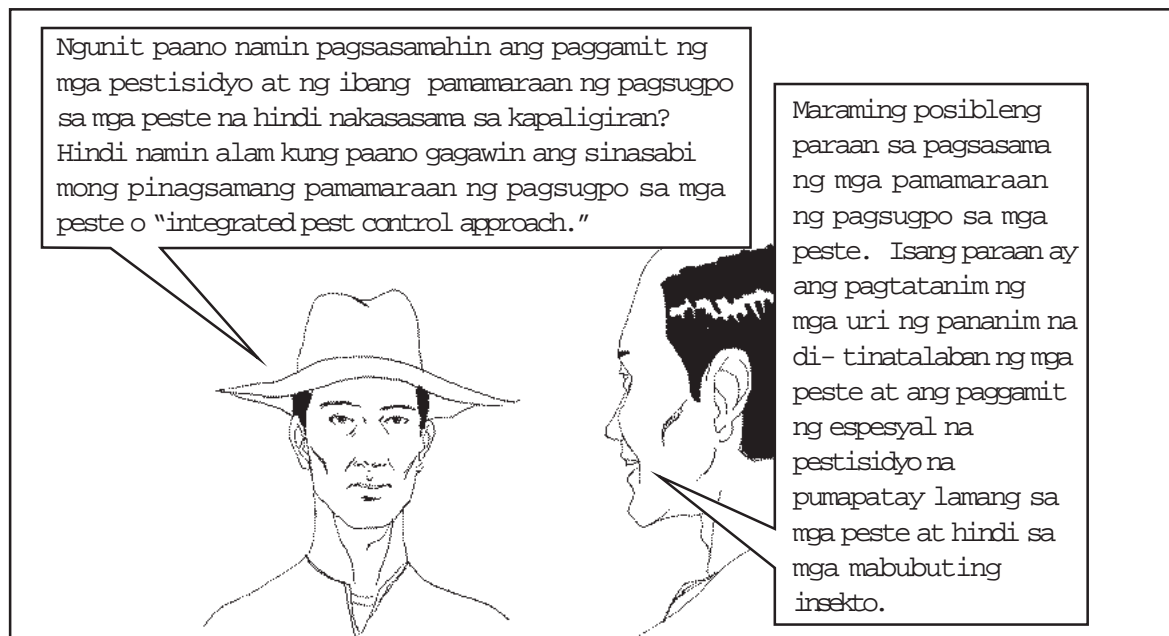
---

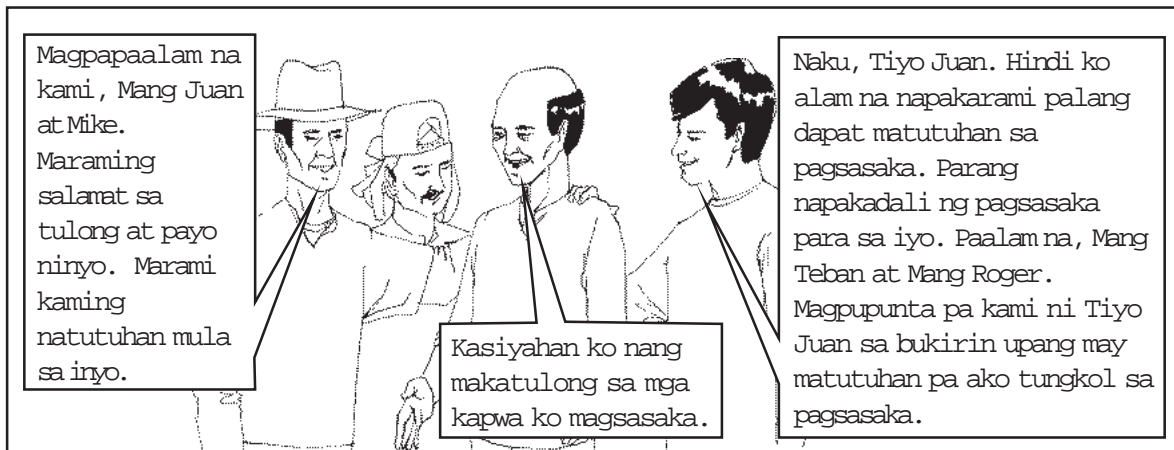
Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 51.



## Basahin Natin Ito

Ipagpatuloy natin ang kuwento nina Mike at ang kanyang Tiyo Juan. Pinayuhan ni Mang Juan sina Mang Teban at Mang Roger na pagsamahin ang paggamit ng mga pestisidyo at ang ibang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste na hindi nakasasama sa kapaligiran.





## Magbalik-aral Tayo

Sagutin ang mga tanong sa ibaba.

1. Ano ang pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste?

---



---



---

2. Bakit higit na mabisa at di-nakasasama sa kapaligiran ang pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste?

---



---



---

Nasagot mo ba ang mga tanong? Siguradong nasagot mo. Ngayon, ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 51–52 upang malaman kung tama ang mga ito.

Kung katulad ng mga ibinigay sa *Batayan sa Pagwawasto* ang iyong mga sagot, magaling! Naintindihan mo ang pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste.

Kung hindi katulad ng mga ibinigay ang iyong mga sagot, balik-aralan mo ang bahaging ito ng aralin, dahil napakahalaga nito.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Matatapos na natin ang ikalawang aralin. Aalamin natin ngayon kung ano ang natutuhan mo sa mga paksang tinalakay dito. Sagutin ang sumusunod na tanong.

1. Mapupuksa ba ng patuloy na paggamit ng mga pestisidyo ang malalaking pangkat ng mga pesteng insekto? Ipaliwanag ang iyong sagot. (3 puntos)  

---

---

---
2. Ano ang mga pestisidyong *organophosphate*? Bakit higit na mabuting gamitin ang mga ito kaysa mga pestisidyong permanente at hindi madaling mabulok? (3 puntos)  

---

---

---
3. Pag-ibahin ang magkakabagay (*companion*) at magkakalaban (*antagonistic*) na pananim. (3 puntos)  

---

---

---
4. Magbigay ng ilang insektong tumutulong sa pagpuksa ng mga pesteng insekto. (3 puntos)  

---

---

---

Natapos mo na ang pagsususlit. Madali ba ang mga tanong? Tingnan natin ang iyong iskor. Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 52. Kung ang iyong iskor ay:

- |       |                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0–3   | Pag-aralang muli ang araling ito.                                                                  |
| 4–6   | Balik-aralan ang bahagi ng araling hindi mo gaanong naintidihan.                                   |
| 7–9   | Magaling! Pag-aralan na lamang ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.                       |
| 10–12 | Napakagaling! Naintindihan mong mabuti ang aralin. Maaari ka nang magpatuloy sa susunod na aralin. |



## Tandaan Natin

- ◆ Ang mga pestisidyo ay mga kemikal na inilalagay sa mga bukirin upang patayin ang mga insekto, mga sukal na damo at mga damong-singaw na nakasasama o nakasisira sa mga pananim.
- ◆ Higit na ligtas at di-nakasasama sa ating kapaligiran ang paggamit ng mga pestisidyong madaling mabulok, tulad ng mga sintetikong organikong kemikal at mga katas ng halaman kaysa mga pestisidyong permanente at di-madaling mabulok.
- ◆ Nakapagdudulot ng malaking pinsala sa kapaligiran ang paggamit lamang ng mga kemikal na pestisidyo sa pagsugpo sa mga peste.
- ◆ Hindi rin naman gaanong mabisa ang paggamit lamang ng *environment-friendly methods* o mga pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste na di-nakasasama sa kapaligiran.
- ◆ Gumagamit ng kombinasyon ng pestisidyo at mga pamamaraang di-nakasasama sa kapaligiran ang pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste. Nililimitahan nito ang paggamit ng mga nakapipinsalang kemikal na pestisidyo na nakaaapekto sa kapaligiran at sa mga tao.

Binabati kita sa pagtapos ng dalawang aralin sa modyul na ito. Mabuti ang nagawa mo. Naunawaan mo na ngayon ang isa pang mahalagang pangangailangan para sa pagpapanatili ng mga halamang malulusog at ligtas sa peste. Ipagpatuloy ang iyong pag-aaral at ilipat sa susunod na pahina para sa Aralin 3.

# Paggawa ng Sarili Mong Gulayan

Natutuhan mo ang tungkol sa pagpapataba ng lupa at pagsugpo sa mga peste sa unang dalawang aralin. Ngayon, handa ka nang gumawa ng sarili mong gulayan. Sa araling ito, matututuhan mo kung paano gawin ito.

Matapos pag-aralan ang aralin, makakaya mo nang:

- ◆ ibigay ang kahalagahan ng punlaan (*seedling box*);
- ◆ magpatubo ng mga punla sa punlaan;
- ◆ maghanda ng taniman / kama ng lupa (*garden plot*);
- ◆ sabihin kung ano ang *mulch* at paano ito magagamit sa gulayan;
- ◆ tukuyin ang tamang panahon para sa pagtanim ng mga gulay; at
- ◆ gamitin ang pag-iiba-iba ng pananim (*crop rotation*).

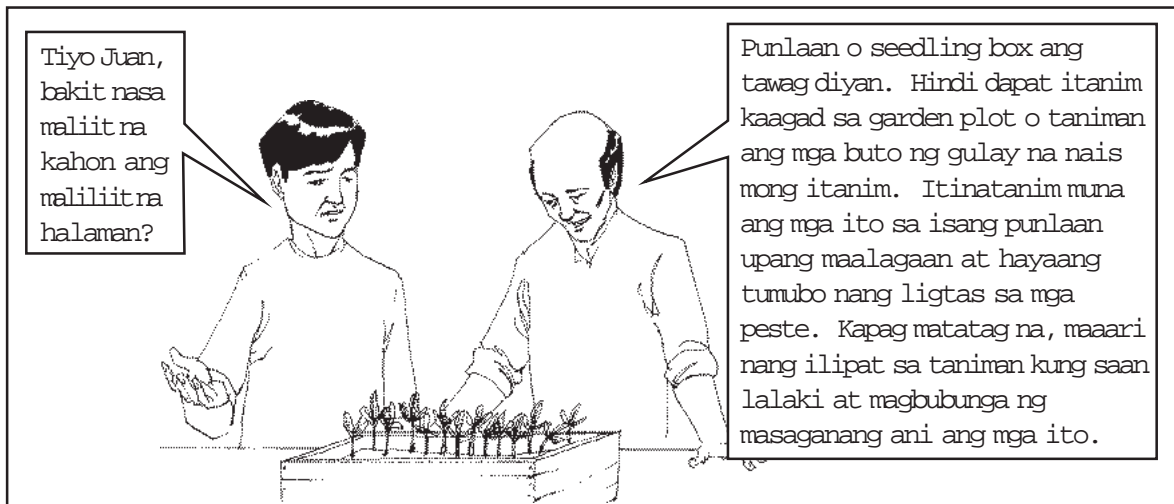


## Basahin Natin Ito

Ipagpatuloy natin ang kuwento ni Mike at ng kanyang Tiyo Juan habang siya ay papunta sa bukirin upang higit na matuto tungkol sa pagtanim ng mga gulay...







## Magbalik-aral Tayo

Bakit kailangan muna nating itanim ang mga buto sa punlaan at hindi kaagad sa taniman?

---



---



---

Ihambing ang iyong sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 52.



## Subukan Natin Ito

### Ang Punlaan

Kakailangin mo ang sumusunod para sa gawaing ito:

Mga tabla o mga patpat ng kawayan

Lupa at kompost

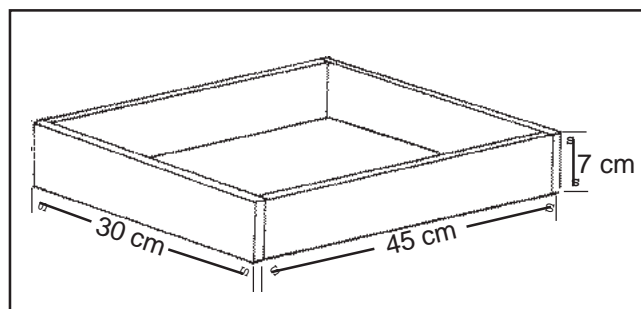
Buhangin

Mga buto ng kamatis

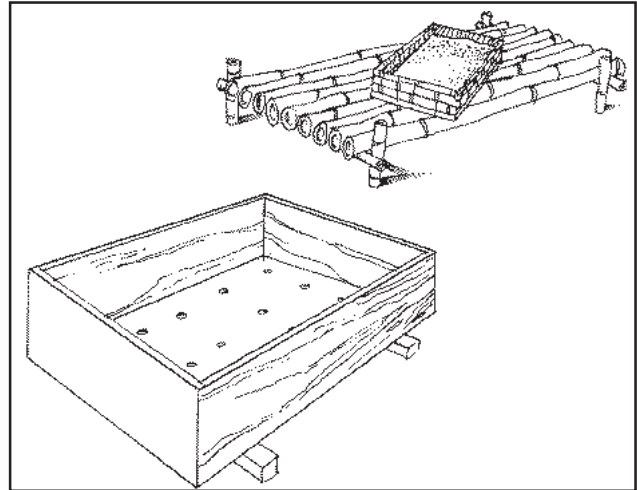
Ruler o meterstick

### Paghahanda ng Punlaan

Gagawa tayo ng punlaan gamit ang mga tabla o patpat ng kawayan. Dapat itong magkaroon ng taas na 7 sentimetro, lapad na 30 sentimetro at habang 45 sentimetro.



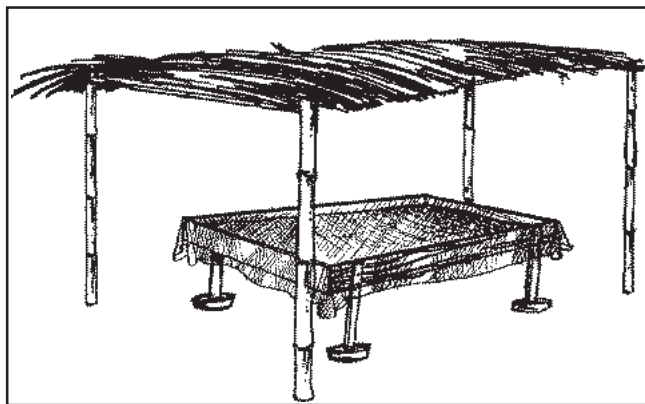
Kung gawa sa tabla ang punlaan, gumawa ng maliliit na butas sa ilalim ng kahon upang may malabasan ang tubig kapag dinilig mo ang mga punla. Kung mga patpat ng kawayan naman ang gamit mo, mag-iwan ng espasyo sa pagitan ng mga patpat sa ilalim ng kahon para daluyan ng tubig.



Maglagay ng isang suson (*layer*) ng buhangin sa punlaan na may kapal na 2 sentimetro mula sa ilalim ng kahon. Pagkatapos, punuin ang kahon ng pinaghalong lupa at kompost. Diligan ang punlaan.

### **Pagtatanim sa Punlaan**

Gamit ang isang maliit na patpat, gumawa ng maliliit na hukay na may lalim na 1 sentimetro at pagitan na 10 sentimetro. Maglagay ng isang buto ng kamatis sa bawat hukay at takpan ng lupa ang mga ito. Ilagay ang punlaan sa lugar na malayo sa tuwirang sikat ng araw at ligtas sa mga pesteng maaaring makapinsala sa mga buto o punla. Maaari mong takpan ng nylon net ang punlaan upang maprotektahan ang mga punla laban sa mga peste.



Bakit kaya dapat ilayo sa tuwirang sikat ng araw ang punlaan? Hindi ba't kailangan ng mga halaman ang sikat ng araw para lumaki? Ano sa tingin mo ang mangyayari sa mga punla kung maiwan ang mga ito sa ilalim ng tuwirang sikat ng araw sa buong maghapon?

---



---



---

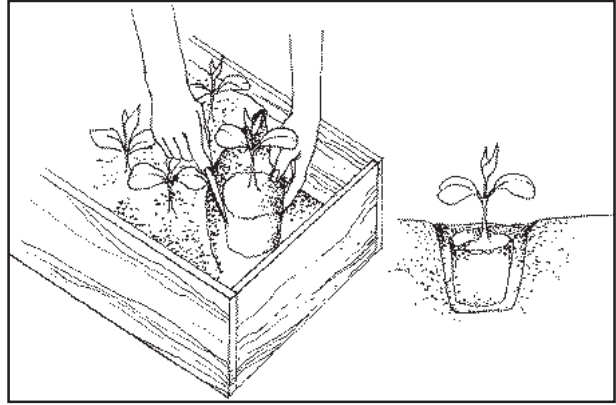


---



---

Diligan ang punlaan tuwing umaga at hintaying tumubo ang mga buto hanggang umabot sa taas na 10 sentimetro. Ngayon, handa nang ilipat ang mga punla sa taniman.



## Magbalik-aral Tayo

Sagutin ang sumusunod na tanong.

1. Bakit kailangang takpan ng *nylon net* ang ang punlaan?

---

---

---

2. Bakit hindi dapat ilagay ang punlaan sa ilalim ng tuwirang sikat ng araw?

---

---

---

3. Bakit kailangang may sapat na pagitan sa isa't isa ang mga punla?

---

---

---

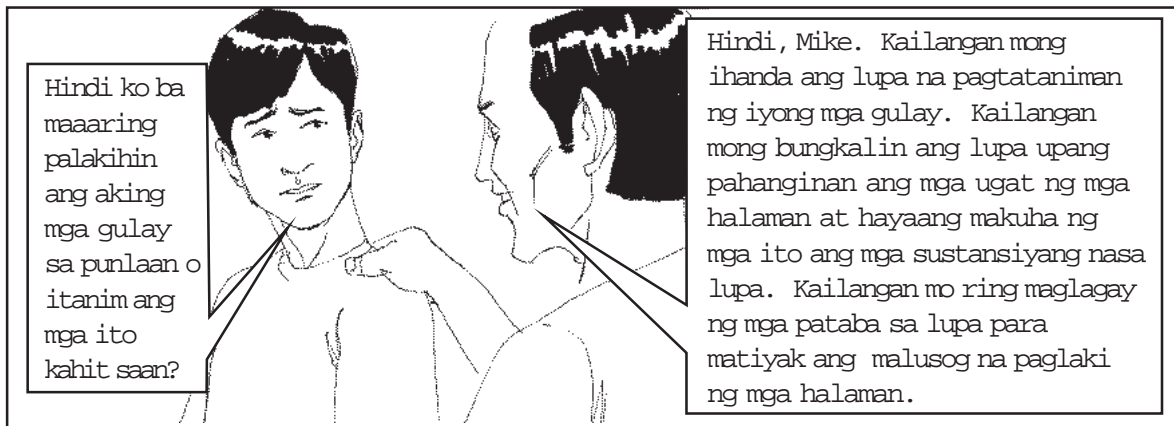
Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 52–53.



## Basahin Natin ito

Ipagpatuloy natin ang kuwento ni Mike. Natutuhan na niya kung paano magtanim sa punlaan. Ngunit marami pa siyang dapat matutuhan...

<p>Tingnan mo, Tiyo Juan, nakapagpatubo na ako ng mga punla sa aking punlaan. Hindi na ako makapaghintay na makitang lumaki at mamunga ang mga ito.</p>		<p>Huwag kang gaanong mainip, Mike. Kailangan mo ng pasensiya sa pagpapalaki ng iyong mga gulay. Kailangan mo pang matutuhan ang tungkol sa paghahanda ng taniman kung saan mo ililipat ang mga punla at palalakin at pamumungahin ang mga ito.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Magbalik-aral Tayo

Bakit hindi mo maaaring itanim kahit saan ang iyong mga gulay?

---

---

---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 53.



## Subukan Natin Ito

### Paggawa ng taniman o kama ng lupa (*garden plot*)

Kakailanganin mo ang sumusunod para sa gawaing ito:

Meterstick

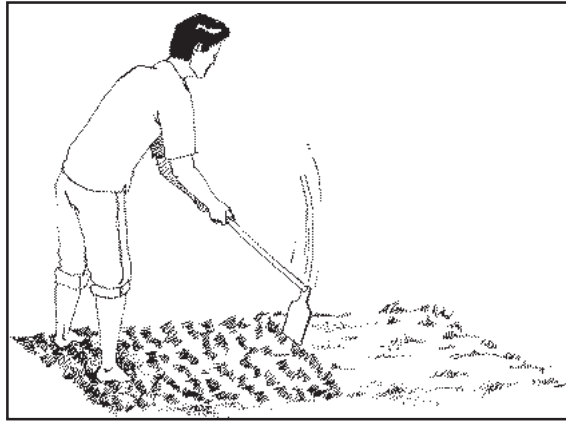
Mga kahoy na pangmarka

Kompost

Asarol (*hoe*)

Kalaykay (*rake*)

Maghanap ng isang bakanteng lugar sa iyong bakuran. Gamit ang *meterstick*, sumukat ng parihabang taniman na may habang 6 metro at lapad na hindi lalagpas sa 1.5 metro. Markahan ang mga sulok ng parihabang taniman upang malaman mo ang mga hangganan nito.



Kung dalawang metro ang lawak ng iyong taniman, maaalagaan mo kaya nang mabuti ang lahat ng iyong mga pananim? Mabubungkal at madidiligan mo bang mabuti ang mga nasa gitna?

---

---

---

Susunod, bungkalin ang lupa gamit ang asarol. Mabubuhaghag nito ang lupa at madudurog ang matitigas na bahagi. Maglagay ng kompost at pataba sa taniman. Bungkaling muli ang lupa upang maihalo nang mabuti ang pataba sa lupa. Gamitin ang kalaykay para tuluyang madurog ang matitigas na lupa. Handa na ngayon ang iyong taniman. Maaari mo nang ilipat dito ang mga punla.



## Magbalik-aral Tayo

Sagutin ang sumusunod na tanong.

1. Ano ang gamit ng asarol at kalaykay sa iyong taniman?  

---

---

---
2. Bakit kaya hindi maaaring lumagpas sa 1.5 metro ang lapad ng iyong taniman?  

---

---

---
3. Bakit kaya tumutubo nang mabuti ang mga gulay sa taniman o *garden plot*?  

---

---

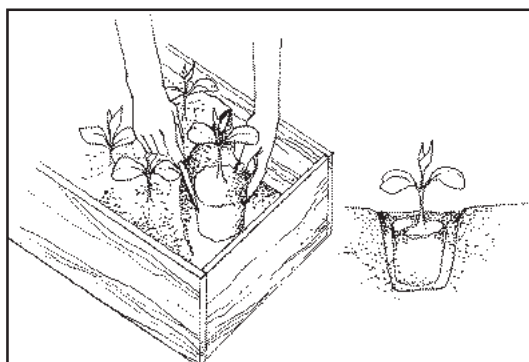
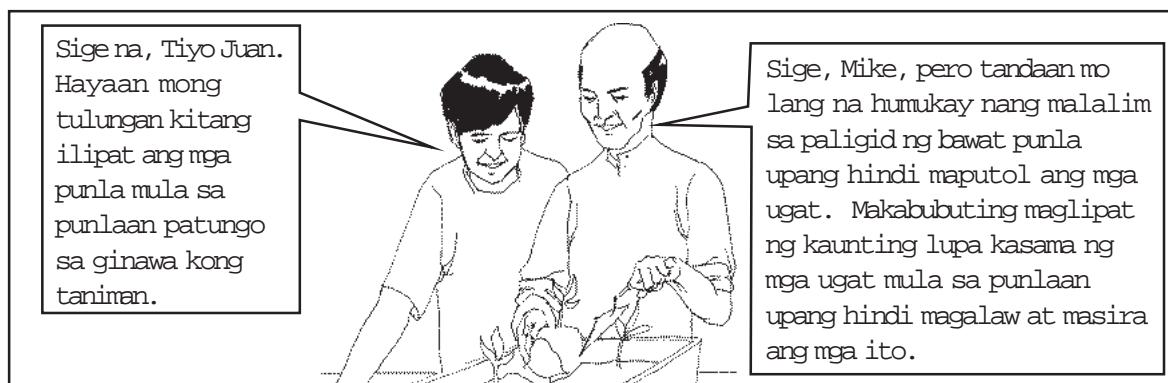
---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 53.

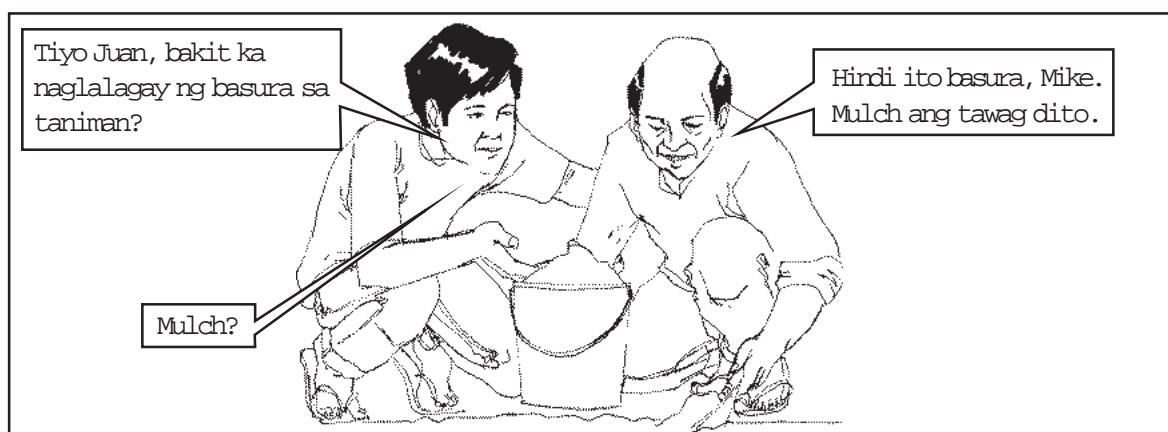


## Basahin Natin Ito

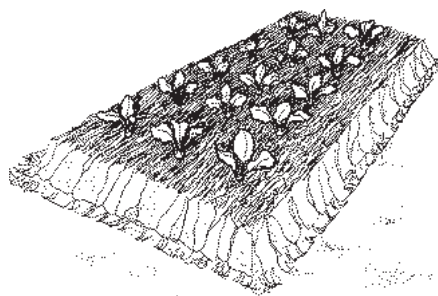
Tingnan natin kung ano ang gagawin ni Mike ngayong natutuhan na niya kung paano gumawa ng taniman.



Matapos ilipat nina Mike at Tiyo Juan ang mga punla....



Mula sa mga nabubulok o materyang biodegradable (*biodegradable matter*) tulad ng pinagtabasan ng damo, dumi ng hayop, pira-pirasong papel o diyaryo at mga patay na dahon ang mulch. Layunin ng paggamit ng mulch na protektahan ang lupa laban sa pagkakaanod (*erosion*), pagkawala ng halumigmig at pagkatuyo dahil sa matinding init ng araw. Nagsisilbi rin itong organikong pataba para sa mga halaman. Pinipigilan rin nito ang pagtubo ng mga sukal na damo sa tabi ng mga gulay. Takpan mo lang ang ibabaw ng lupa ng mga nabubulok na materyal. Mulching ang tawag dito.





## Magbalik-aral Tayo

Sagutin ang mga tanong.

1. Paano inililipat ang mga punla mula sa punlaan patungo sa taniman?

---



---



---

2. Ano ang mulch? Ano ang gamit nito?

---



---



---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 53.



## Basahin Natin Ito

Ipagpatuloy natin ang kuwento nina Mike at Tiyo Juan habang tinanalakay nila ang tagtanim (planting season)...

Sa wakas, Tiyo Juan, makapag-aalaga na rin ako ng sarili kong gulayan. Balak kong gamitin ang mga pamamaraang pag-iiba-iba ng pananim at pagtatanim ng magkakabagay na halaman. Ngunit hindi ko alam kung anu-anong gulay ang itatanim sa isang takdang panahon o tagtanim. Hindi ba't may mga nakatakdang panahon para sa pagtatanim ng ilang uri ng gulay?

Tama ka, Mike. Karamihan sa mga magsasaka dito sa Pilipinas ay nagtatanim ng ilang uri ng gulay sa mga takdang buwan o tagtanim. Masagana ang kanilang ani dahil sa paraang ito. May ilang halamang nabubuhay at lumalaki nang mabuti batay sa tamang panahon ng pagtatanim.. Halika, ipakikita ko sa iyo ang isang tsart tungkol sa tamang panahon para sa pagtatanim ng ilang karaniwang gulay...

Kinuha ni Tiyo Juan ang aklat at ipinakita ito sa kanyang pamangkin...

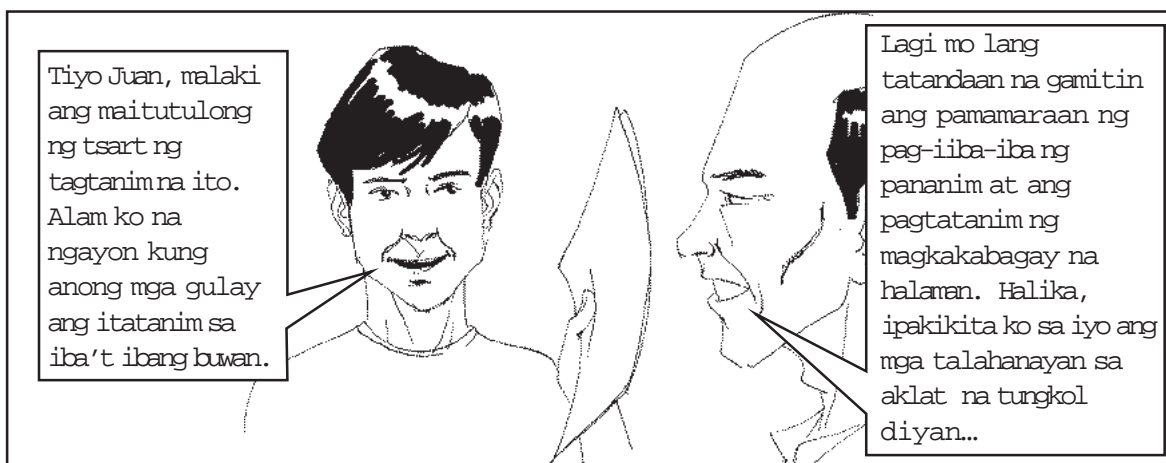
**Tagtanim para sa mga Karaniwang Gulay sa Pilipinas**

Gulay	Enero	Peb.	Mar.	Abril	Mayo	Hun.	Hul.
Bataw				*	*	*	*
Beet	*						
Bell Pepper	*				*	*	
Ampalaya	*	*	*	*	*	*	*
Repolyo	*	*	*				
Karot	*						
Kamoteng kahoy	**	**	**	**	*	*	**
Cauliflower	*	*	*				
Mais	*	*	*	*	*	*	
Pipino	*	*		*	*	*	*
Talong	*	*		*	*	*	
Bawang at Sibuyas	*						
Letsugas	*	*	*	*	*	*	
Patani	**			*	*	*	*
Melon	*	*					
Munggo	*	*	*	*	*	*	*
Mustasa	*	*		*	*	*	
Okra	*			*	*	*	
Patola	*	*		*	*	*	
Pechay	*	*		*	*	*	
Labanos	*	*		*	*	*	
Sayote	*				*	*	**
Sigarilyas	**	**	**	*	*	*	**
Kalabasa	*	*		*	*	*	
Sitaw	*	*		*	*	*	*
Kamote	*	*	*	*	*	*	*
Kamatis	*	*	**	**	**	**	**
Gabi	**	**		**	*	*	*

\* Nangangahulugan ang isang asterisk na karamihan sa mga magsasaka sa Pilipinas ay nagtatanim sa mga buwang ito.

\*\* Nangangahulugan ang dalawang asterisk na maaaring itanim ang mga halamang ito kung ikaw ay nasa Gitnang Luzon o sa mga lalawigan may katulad na klima. Ilan sa mga lalawigan na maaaring pagtamnan ng mga gulay na ito sa mga nabanggit na buwan ay ang Bataan, Batangas, Tarlac, Ilocos Sur, Ilocos Norte, La Union, Nueva Ecija, Pampanga, Pangasinan, Rizal at Zambales.



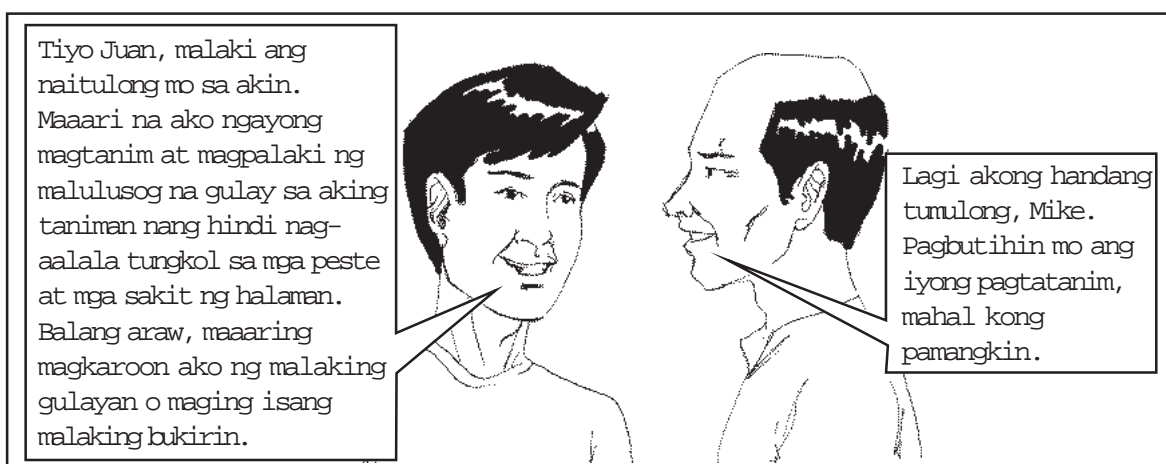


### Plano para sa Pag-iiba-iba ng Pananim sa Isang Buong Taon

Plano ng Pag-iiba-iba	Panahon ng		
	Una	Ikalawa	
1	Namumunga	Lamang-ugat	L
2	Namumunga	Madahon	L
3	Lamang-ugat	Leguma	M
4	Leguma	Lamang-ugat	M

### Halimbawa ng mga Gulay sa Ilalim ng Bawat Klasipikasyon

Madahon	Namumunga	Leguma
Repolyo	Kamatis	Sitaw
Malunggay	Pipino	Mani
Letsugas	Talong	Munggo
Pechay	Okra	Baguio beans





## Magbalik-aral Tayo

A. Batay sa iyong nabasa, sagutin ang sumusunod na tanong.

1. Mula sa tsart sa pahina 38, itala ang mga gulay na hindi dapat itanim sa buwan ng Abril.

---

---

---

2. Sa anong mga buwan maaaring magtanim ng kalabasa?

---

---

---

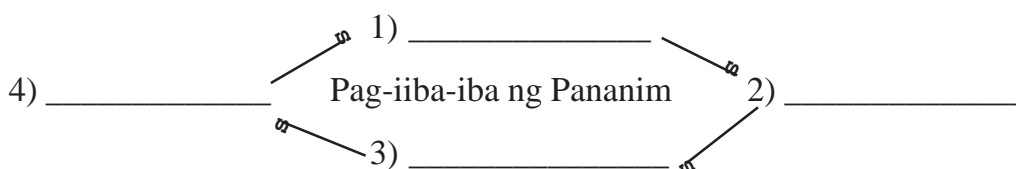
3. Sa anong mga buwan hindi dapat magtanim ng mga talong?

---

---

---

4. Gamit ang talahanayan ng pag-iiba-iba ng pananim na ibinigay sa itaas, pumili ng 4 na gulay para sa pag-iiba-iba ng pananim gamit ang Plano # 2. Isulat ang mga ito sa ibaba.



B. Uriin ang mga gulay na nakatala sa ibaba. Tukuyin kung *madahon*, *leguma*, *lamang-ugat* o *namumunga*.

- |       |    |                |
|-------|----|----------------|
| _____ | a. | Kalabasa       |
| _____ | b. | Kamoteng kahoy |
| _____ | c. | Patani         |
| _____ | d. | Mustasa        |
| _____ | e. | Bawang         |
| _____ | f. | Mais           |

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 53–54.



## Tandaan Natin

- ◆ Karamihan sa mga punla ng halaman ay dapat palakihin sa punlaan upang maprotektahan laban sa mga peste at mga nakapipinsalang elemento.
- ◆ Pinapagbuti ng paggawa ng taniman o kama ng lupa ang kondisyon ng lupang pagtatamnan ng mga gulay. Magbubunga ito ng malulusog na mga halaman na nangangahulugan ng pagkakaroon ng gulayang ligtas sa mga peste at masaganang ani.
- ◆ Pinapagbuti ng mulching ang kondisyon ng lupa, pinapanatili ang halumigmig, pinipigilan ang pagtubo ng mga sukal na damo at pinatataba ang lupa.
- ◆ Dapat itanim sa tamang buwan o tagtanim ang mga gulay upang mapasagana ang ani.
- ◆ Pinapagbuti ng paggamit ng mga pamamaraang pag-iiba-iba ng pananim at pagtatanim ng magkakabagay na halaman ang kondisyon ng lupa, pinapasagana ang ani, at pinapanatiling ligtas sa mga peste ang gulayan.



## Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan

Nasa huling bahagi ka na ng Aralin 3. Binabati kita sa pagtapos ng bahaging ito. Kailangan mo na lang patunayan na may natutuhan ka sa araling ito. Sagutin ang pagsusulit sa ibaba. Galingan mo!

1. Bakit nagtatanim ang mga magsasaka ng ilang halaman sa mga piling buwan lamang? (4 puntos)  

---

---

---
2. Ano ang mulch? Ano ang gamit nito? (4 puntos)  

---

---

---
3. Ipaliwanag ang kahalagahan ng taniman o kama ng lupa (garden plot). (4 puntos)  

---

---

---
4. Ipaliwanag ang proseso ng pagtatanim sa punlaan hanggang sa panahong handa nang ilipat sa taniman ang mga punla. (4 puntos)  

---

---

---

Madali lang ang pagsusulit, di ba? Ngayon alamin natin ang iyong iskor. Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pahina 54. Kung ang iyong iskor ay:

- 0– 4      Pag-aralang muli ang araling ito.
- 5–8      Balik-aralan ang bahagi ng araling hindi mo gaanong naintidihan.
- 9–12     Magaling! Pag-aralan na lamang ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.
- 13–16    Napakagaling! Naintindihan mong mabuti ang aralin. Mahusay kang mag-aaral. Natapos mo na ang tatlong araling ng modyul na ito. Maaari ka nang magsimula ng sarili mong gulayan.



## Ibuod Natin

Nasa ibaba ang mahahalagang puntos na tinalakay sa modyul na ito. Tandaan ang mga ito habang inihahanda mo ang sarili mong gulayan.

- ◆ Magbibigay ng mga pangunahing sustansiya sa mga halaman ang sabay paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba.
- ◆ Nililimitahan ng pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste ang paggamit ng mga nakapipinsalang kemikal na pestisidyo na nakaaapekto sa kapaligiran at sa tao.
- ◆ Karamihan sa mga punla ng halaman ay dapat palakihin sa punlaan upang maprotektahan laban sa mga peste at mga nakapipinsalang elemento.
- ◆ Pinapagbuti ng paggawa ng taniman o kama ng lupa ang kondisyon ng lupang pagtatamnan ng mga gulay.
- ◆ Pinapagbuti ng mulching ang kondisyon ng lupa, pinapanatili ang halumigmig, pinipigilan ang pagtubo ng mga sukal na damo at pinatataba ang lupa.
- ◆ Dapat itanim ang mga gulay sa tamang panahon o tagtanim upang mapasagana ang ani.



## Anu-ano ang mga Natutuhan Mo?

Binabati kita, natapos mo na ang pag-aaral sa modyul na ito. Maaari mo nang gamitin ang iyong kaalaman sa pagtanim ng mga halamang malulusog at ligtas sa peste.

Ngunit bago magtapos ang pag-aaral sa modyul, alamin muna natin kung natuto kang mabuti mula sa mga araling tinalakay dito. Sagutin ang sumusunod na aytem at isulat sa patlang ang titik ng tamang sagot.

- \_\_\_\_\_ 1. Alin sa sumusunod na insekto ang tumutulong sa pagsugpo sa mga peste?
  - a. tipaklong
  - b. praying mantis
  - c. baling
  - d. uod
  - e. wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 2. Alin sa sumusunod ang hindi pangunahing sustansiya para sa mga halaman?
  - a. phosphorus
  - b. nitrogen
  - c. aluminum
  - d. potassium
  - e. wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 3. Alin sa sumusunod ang sangkap para sa paggawa ng mulch?
  - a. mga bato
  - b. plastik na pambalot
  - c. Styrofoam
  - d. pinagtabasan ng damo
  - e. lahat ng nasa itaas.
- \_\_\_\_\_ 4. Alin sa sumusunod ang hindi klasipikasyon ng gulay?
  - a. madahon
  - b. leguma
  - c. lamang-ugat

- d. namumunga
  - e. wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 5. Alin sa sumusunod na pestisidyo ang hindi lubhang nakapipinsala?
- a. DDT
  - b. Pestisidyong may mercury
  - c. Pestisidyong organophosphate
  - d. Heptachlor
  - e. Wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 6. Alin sa sumusunod ang hindi pestisidyo?
- a. parricide
  - b. insecticide
  - c. herbicide
  - d. fungicide
  - e. wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 7. Alin sa sumusunod na pamamaraan ang nakasasama sa kapaligiran?
- a. pag-iiba-iba ng mga pananim
  - b. paggamit ng mga mabubuting insekto
  - c. pagsasama ng mahahalimuyak na damong-gamot sa mga karaniwang pananim
  - d. paggamit ng mga pataba
  - e. wala sa itaas
- \_\_\_\_\_ 8. Aling uri ng lupa ang makapagpapalaki ng pinakamalusog na halamang mais?
- a. buhangin
  - b. pinaghalong buhangin at kompost
  - c. pinaghalong buhangin, kompost at kemikal na pataba
  - d. buhangin at kemikal na pataba
  - e. lahat ng nasa itaas
- \_\_\_\_\_ 9. Ano ang dapat na pinakamalapad na sukat ng taniman o kama ng lupa?
- a. 10 metro
  - b. 10 pulgada

- c. 1.5 metro
- d. 1.5 talampakan
- e. wala sa itaas

- \_\_\_\_\_ 10. Alin sa sumusunod ay hindi katangian ng kompost?
- a. Pinapanatili nito ang mga sustansiya at mineral sa lupang pang-ibabaw (*topsoil*) upang magamit ng mga halaman.
  - b. Sinusuportahan nito ang mga bakterya o mikroorganismo na nagpapanatili o tumutulong sa mga halaman.
  - c. Pinipigilan nito ang pagkawala ng tubig/ halumigmig sa lupa.
  - d. Pinapagbuti nito ang mga katangian ng lupa at hinahayaang mapasok ng hangin ang mga ugat ng halaman.
  - e. Wala sa itaas

- 11–13 Ano ang pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste at anu-ano ang mga pakinabang na dulot nito? ( 3 puntos)

---



---



---

- 14–15 Bakit natin dapat pagsamahin ang paggamit ng mga organiko at kemikal na pataba? (2 puntos)

---



---



---

Ihambing ang iyong mga sagot sa *Batayan sa Pagwawasto* sa pp. 54–55.

Kung ang iyong iskor ay nasa pagitan ng:

- 0–4 Pag-aralang muli ang modyul na ito.
- 5–8 Balik-aralan ang bahagi ng modyul na hindi mo gaanong naintidihan.
- 9 – 12 Magaling! Pag-aralan na lamang ang mga aytem na hindi mo nasagot nang wasto.
- 13 –15 Napakagaling! Naintindihan mong mabuti ang aralin. Maari ka nang magpatuloy sa susunod na modyul.



## Batayan sa Pagwawasto

### A. Anu-ano na ang mga Alam Mo? (*pahina 2*)

1.
  - a. H kinakain ng mga uod ang mga dahon ng mga pananim
  - b. N kinakain ng mga butiki ang mga nakapipinsalang insekto
  - c. H kinakain ng mga tipaklong ang mga dahon ng mga pananim
  - d. N tumutulong ang mga bulati sa pagbubulok ng mga organikong materya at pinahahanginan ng mga ito ang lupa
  - e. H Kinakain ng mga balang ang mga dahon ng mga pananim
2. Kailangan ang punlaan upang hayaang lumaki at ligtas sa mga nakapipinsalang elemento at mga peste ang mga punla.
3.
  - a. phosphorus
  - b. potassium
  - c. nitrogen
4.
  - a. Mahalaga ang mga patabang kemikal upang maibigay sa mga halaman ang mga sustansiyang hindi matatagpuan sa mga organikong pataba.
  - b. Hindi mga sustansiya ng mga halaman ang carbohydrates at fats.
  - c. Dapat gamitin ang pag-iiba-iba ng pananim upang hindi mabilis maubos ang mga sustansiyang nasa lupa; pinipigilan din nito ang pananalanta ng mga peste.
  - d. Minsan, hindi maiiwasang gumamit ng mga pestisidyo upang masugpo ang pananalanta ng mga peste. Ngunit kailangan limitahan ang paggamit at isama ito sa mga alternatibong paraan ng pagsugpo sa mga peste.
  - e. Dapat itanim ang mga gulay sa tamang panahon o tagtanim upang maging sagana ang ani.

### B. Aralin 1

*Magbalik-aral Tayo (pahina 10)*

1. Gumawa ng isang malalim na hukay.
2. Maglagay ng ilang dumi mula sa mga halaman tulad ng mga pinagtabasan ng damo, mga patay na dahon, mga pinagtalupan ng prutas, tira-tirang pagkain, atbp.
3. Magdagdag ng ilang dumi mula sa mga hayop (dumi ng hayop).



4. Magdagdag ng isang suson (layer) ng lupa sa tambak ng kompost.
5. Pagsalit-salitin ang mga suson ng dumi mula sa mga halaman, dumi mula sa mga hayop at lupa.
6. Maghintay ng tatlong buwan at handa nang gamitin ang iyong kompost.

*Pag-aralan at Suriin Natin Ito (pp. 12–13)*

1. Ang ikalawang paso ang pinakamayaman sa sustansiya. Mayroon itong kompost at kemikal na pataba. Ibinibigay ng kompost ang nitrogen, organikong materyal at bakterya mula sa lupa na kailangan ng mga halaman. Ibinibigay naman ng mga kemikal na pataba ang mga sustansiyang potassium at phosphorus na hindi matatagpuan sa kompost. Mainam ang lupang ito sa malusog na paglaki ng mga halaman.
2. Ang ikaapat na paso ang pinakakulang sa sustansiya. Ang ilang mineral (sustansiya) na nasa buhangin ay hindi kaagad makukuha ng mga halaman. Hindi mabisang napapanatili ng buhangin ang tubig at mga sustansiya ng halaman. Hindi matatagpuan dito ang nitrogen, potassium at phosphorus na kailangan ng mga halaman.
3. Mabilis mawawala ang mga sustansiyang ibinibigay ng kemikal na pataba sa ikatlong paso dahil sa kawalan ng kompost o organikong materyal. Mabisang pinapanatili ng kompost at organikong materyal ang mga sustansiya sa lupa upang madaling makuha ng mga halaman. Hindi ito mabisang nagagawa ng buhangin.
4. Lalaki na pinakamalusog ang mais na itinanim sa ikalawang paso dahil kompleto sa sustansiya ang lupang nasa pasong ito. Mabisang napapanatili nito ang mga sustansiya at tubig upang madaling makuha ng mga halaman.

*Magbalik-aral Tayo (pp. 14–15)*

1. Ayon kay Mang Juan, dapat isama ang mga kemikal na pataba na mayaman sa potassium at phosphorus sa mga organikong pataba. Ibinibigay na ng mga organikong pataba ang sustansiyang nitrogen. Sa paraang ito, madaling makukuha ang tatlong pangunahing sustansiya na kailangan ng mga halaman.
2. Maaring makuha ang potassium sa mga batong potash o mga abo ng granite. Makukuha naman ang phosphorus sa batong phosphate o mga buto ng hayop. Maari ring bilhin ang phosphorus sa mga pamilihan bilang superphosphate.
3. Hindi. Kahit na naibibigay na ng mga kemikal na pataba ang tatlong pangunahing sustansiya ng halaman, kailangan pa rin ang mga organikong pataba. Mahalaga ang organikong pataba dahil pinapanatili nito ang mga sustansiya at tubig sa lupa upang madaling magamit ng mga halaman. Nagbibigay rin ito ng mga bakterya sa lupa na bumubulok sa mga mineral at iba pang organikong materyal na hindi kaagad nakukuha ng mga halaman.

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 15–16)*

1. Maaring ibigay ng mga kemikal na pataba ang nitrogen, phosphorus at potassium na tatlong pangunahing sustansiyang kailangan ng mga halaman. Ngunit kung hindi gagamitin ang mga organikong pataba, maaaring maubos ang mga organikong materyal sa lupa. Ginagamit ang mga organikong materyal na ito sa pagpapanatili ng tubig at mga sustansiya sa lupa. At kung ang mga kemikal na pataba ay hindi mapapanatili sa lupa, maaaring makarating ang mga ito sa mga kalapit na katawang-tubig na makalalason naman sa mga isda at ibang hayop na nakatira malapit rito.
2. Makagagawa ng kompost sa pamamagitan ng paggawa ng malalim na hukay sa lupa at paglalagay ng salit-salitang suson ng dumi galing sa mga halaman, mga hayop at lupa. Pagkatapos, hahayaan itong mabulok sa loob ng tatlong buwan bago gamitin bilang pataba.
3. Ibinibigay ng kompost sa mga halaman ang sustansiyang nitrogen. Nagbibigay rin ito ng organikong materyal na kailangan sa pagpapanatili ng tubig at mga sustansiyang nasa lupa na gagamitin ng mga halaman. Makukuha rin mula dito ang mga bakterya mula sa lupa na bumubulok sa organikong materyal at mga mineral sa lupa para maging mga sustansiyang gagamitin ng mga halaman.
4. Isa itong halimbawa ng maaasahang sagot, maaari kang magkaroon ng ibang opinion tungkol sa isyu:

Walang masama sa ginagawa ng mga magsasakang sumusuporta sa organikong pagsasaka. Sa tingin ko’y mabuti ang kanilang layunin. Sa pamamagitan ng hindi paggamit ng mga kemikal na pataba, pinipigilan nila ang posibilidad na makarating ang mga kemikal sa mga kalapit na katawang-tubig na maaaring namang makapinsala sa mga isda.

### **C. Aralin 2**

*Magbalik-aral Tayo (pahina 21)*

1. Nangyari ang pananalakay ng malaking pangkat ng mga peste sa bukirin ni Mang Teban dahil nabawasan ang mga likas o natural na kaaway ng mga peste. Dulot ito ng paggamit ng mga pestisidyo. Maaari ring hindi na tinatalaban ng pestisidyo ang mga pesteng ito.
2. Maaring pumili ng lima mula sa mga ito: butiki, ladybug, praying mantis, tutubi at gagamba.
3. Hahayaan ng balanse ng kalikasan na mabuhay ang ilan sa mga pesteng ito upang may makain ang mabubuting insekto at mga hayop. Maaring bahagyang mapinsala ng mga pesteng ito ang bukirin ni Mang Roger kaya dapat ding gumamit ng iba pang pamamaraan ng pagsugpo sa mga ito.

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 23)*

1. Madaling nagiging di-nakapipinsalang sustansiya ang mga pestisidyong madaling mabulok (non-persistent pesticide). Sa paraang ito, kaunti lamang ang maaaring maging pinsala sa kapaligiran. Hindi ito nag-iiwan ng mga nakalalasong labi di tulad ng mga di-madaling mabulok o permanenteng pestisidyo. Nag-iiwan ang mga di-madaling mabulok at mga permanenteng pestisidyo ng nakapipinsalang labi sa mga bukirin at mga halamang ating kakainin.
2. May iba't ibang uri ng peste: mga sukal na damo, mga pesteng insekto at mga damong-singaw. Kailangan natin kung gayon ng mga *herbicide* para sa mga sukal na damo, mga insecticide para sa mga pesteng insekto at mga fungicide para sa mga damong-singaw. Kailangan natin ng iba't ibang pestisidyo para puksain ang iba't ibang peste.

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 24)*

1. Higit na mabisa ang mekanikal na pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste sa maliliit na bukirin kung saan madali ang pagbabantay sa pananalanta ng peste. Higit na mahirap ang pagbabantay sa malalaking bukirin kaya maaaring hindi praktikal at mabisa ang mekanikal na pamamaraan.

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 26)*

1. Pinalulusog ng mga pataba ang mga halaman upang malabanan ang mga peste. Madaling magkaroon ng peste ang mga halamang kulang sa mga sustansiya. Kung gayon, isang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste ang paggamit ng mga pataba.
2. May mga halamang magkakabagay (*companion*) o mga halamang maaaring itanim nang magkakasama. Ngunit mayroon din namang mga halamang magkakalaban (*antagonistic*) na maaaring humina ang panlaban sa mga peste kung itanim nang magkakasama. Samakatuwid, hindi lahat ng halaman ay maaaring itanim nang magkakasama.

*Pag-isipan Natin Ito (pahina 27)*

May limitasyon ang biyolohikal na pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste tulad ng pangangalaga ng mabubuting insekto na kakain sa mga peste. Maaring mabawasan nito ang populasyon ng mga insekto ngunit hahayaan ng balanse ng kalikasan na mabuhay ang ilan sa mga pesteng ito. Ang mga mabubuhay na peste ay maaari pa ring makapinsala sa bukirin.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 29)*

1. Kapwa ginagamit ng pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste ang mga pestisidyo at mga pamamaraang hindi nakasasama sa kapaligiran. Layunin nitong mabisang masugpo o mapuksa ang mga peste sa bukirin habang nililimitahan ang pinsalang idinudulot sa kapaligiran ng paggamit ng mga kemikal.

2. Pinagsasama ng pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste ang lakas ng mga pestisidyo at mga pamamaraang hindi nakasasama sa kapaligiran. Nililimitahan din nito ang paggamit ng mga pestisidyo kaya hindi ito gaanong nakasasama sa kapaligiran. Ginagamit nito ang kombinasyon ng mga pamamaraang biyolohikal, kultural, mekanikal at kemikal sa pagsugpo ng mga peste. Higit na mabisa ang paggamit ng mga kombinasyon kaysa isang pamamaraan lamang ng pagsugpo.

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pahina 30)*

1. Hindi mapupuksa ng patuloy na paggamit ng mga pestisidyo ang malalaking pangkat ng mga pesteng insekto. Maaari pa nga nitong maparami ang bilang ng mga pesteng insekto dahil pinapatay rin nito ang mabubuting insekto na kumakain sa mga peste.
2. Mga organikong kemikal na kalimitang mula sa mga katas ng halaman ang mga pestisidyong organophosphate. Higit na ginagamit ang mga ito dahil mabilis maging mga di-nakapipinsalang sustansiya at di tulad ng mga pestisidyong permanente at di-mabilis mabulok na nag-iiwan sa bukirin ng mga nakapipinsalang labi sa loob ng mahabang panahon.
3. Mga halamang maaaring itanim nang magkakasama ang magkakabagay na pananim (*companion crops*). Hindi nag-aagawan ang mga ito para sa mga sustansiya sa lupa. Itinataboy ng karamihan sa mga magkakabagay na pananim ang mga peste ng kabagay na tanim. Ang sibuyas at kamatis, patatas at karot at ang letsugas at pipino ay mga halimbawa ng magkakabagay na pananim. Nakikipag-agawan sa isa't isa para sa mga sustansiya sa lupa at umaakit ng magkatulad na peste ang magkakalaban na gulay (*antagonistic crops*). Ang patatas at pipino at ang beans at sibuyas ay mga halimbawa naman ng magkakalaban na pananim.
4. Ang praying mantis, mga gagamba, ladybug at tutubi ay ilan sa mga insektong tumutulong sa pagpuksa sa mga pesteng insekto.

#### **D. Aralin 3**

*Magbalik-aral Tayo (pahina 33)*

1. Dapat itanim ang mga buto sa punlaan upang protektahan ang mga punla sa mga nakapipinsalang elemento at mga peste. Bukas sa higit na pinsala ang mga ito kapag tuwirang itanim sa kama ng lupa o taniman.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 35)*

1. Poprotektahan ng lambat o nylon net ang mga punla mula sa mga peste na maaaring manalanta sa mga ito.
2. Masyadong mainit ang tuwirang sikat ng araw para sa mga punla. Maaaring mapinsala o mapatay ng init ang mga ito. Kaya dapat ilagay ang mga punla sa malilim na lugar na malayo sa tuwirang sikat ng araw.

3. Dapat itanim nang may sapat na pagitan ang mga punla upang hindi mag-agawan para sa mga sustansiya. Maaari ring magkabuhol-buhol ang mga ugat ng mga ito kung masyadong magkakadikit. Magiging problema ito kapag ililipat na ang mga punla sa taniman.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 36)*

1. Dapat maghanda ng taniman o kama ng lupa kapag magtatanim ng mga gulay. Ang lupa sa inihandang taniman ay walang mga sukal na damo, maayos na nabungkal at nalagyan ng pataba. Pinapagbuti ng mga kondisyong ito ang ani ng mga gulay sa taniman.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 37)*

1. Ginanamit ang asarol upang durugin ang matigas na lupa. Ginagamit naman ang kalaykay upang lalong durugin ang malalaking piraso ng matigas na lupang hindi nakayang durugin ng asarol.
2. Hindi dapat lumagpas sa 1.5 metro ang lapad ng taniman o magiging mahirap ang pagdidilig ng mga halaman sa gitnang bahagi nito. Magiging mahirap din ang pangangalaga sa bahaging ito.
3. Magiging mabuti ang paglaki ng mga gulay sa isang kama ng lupa o taniman dahil naihandang mabuti ang lupa para sa malusog na paglaki ng mga halaman. Durog ang lupa upang madaling makuha ang mga sustansiya at mahanginan ang mga ugat ng mga halaman. Mayaman din sa pataba ang lupa dito.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 39)*

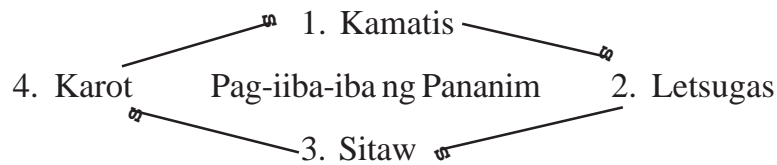
1. Maghukay nang malalim sa paligid ng mga punla at hayaang mailipat ang ilang lupa kasama ng mga ugat upang maiwasang mapinsala ang mga ugat. Ilagay ang punla sa nahukay nang bahagi ng taniman at takpan ng lupa.
2. Mula sa mga nabubulok o materyang biodegradable (*biodegradable matter*) tulad ng pinagtabasan ng damo, dumi ng hayop at mga patay na dahon ng mulch. Layunin ng paggamit ng mulch na protektahan ang lupa laban sa pagkakaanod (*erosion*), pagkawala ng halumigmig at pagkatuyo dahil sa matinding init ng araw. Nagsisilbi rin itong organikong pataba para sa mga halaman. Pinipigilan rin nito ang pagtubo ng mga sukal na damo sa tabi ng mga gulay.

*Magbalik-aral Tayo (pahina 42)*

1. Hindi maaaring itanim sa buwan ng Abril ang sumusunod na gulay: beet, bell pepper, repolyo, karot, cauliflower, bawang, sibuyas, melon, sayote at upo.
2. Maaaring itanim ang kalabasa sa mga buwan ng Enero, Pebrero, Abril, Mayo, Hunyo, Setyembre, Oktubre, Nobyembre at Disyembre.

3. Hindi dapat itanim ang talong sa mga buwan ng Marso at Hulyo.

4.



B. a. namumunga

b. lamang-ugat

c. leguma

d. madahon

e. lamang-ugat

f. namumunga

*Alamin Natin ang Iyong mga Natutuhan (pp. 43–44)*

1. Itinatanim ng mga magsasaka ang ilang gulay sa mga buwan kung kailan mainam ang panahon sa paglaki ng mga ito. Nagbabago ang panahon sa iba't ibang buwan, kaya tinitingnan ng mga magsasaka ang tamang buwan sa pagtatanim ng mga ito.
2. Mula sa mga nabubulok o materyang biodegradable (biodegradable matter) tulad ng pinagtabasan ng damo, mga piraso ng papel o diyaryo at mga dumi ng hayop ang mulch. Itinatakip ito sa lupa upang maiwasan ang pagtubo ng mga sukal na damo at panatilihin ang halumigmig ng lupa. Nagsisilbi rin itong organikong pataba para sa mga halaman.
3. Kailangan ng taniman o kama ng lupa sa pagtatanim ng mga gulay. Dito, inihahanda ang lupa para sa tamang paglaki ng mga halaman. Dinudurog ang lupa upang mahanginan ang mga ugat at madaling makuha ng mga ito ang mga sustansiya sa lupa. Hinahaluan din ang lupa ng mga pataba para sa malusog na paglaki ng mga halaman.
4. Bago itanim ang mga buto sa punlaan, maghanap ng isang lugar na maaari mong paglagyan nito na malayo sa tuwirang sikat ng araw at mga posibleng peste na maaaring makapinsala sa mga punla. Itanim ang mga buto sa mga hukay na may lalim na 1 sentimetro at may pagitan na 10 sentimetro sa isa't isa. Takpan ng lupa ang mga hukay. Diligan ang punlaan tuwing umaga at hintayin na tumubo ang mga punla at tumaas hanggang 10 sentimetro.

**E. Anu-ano ang mga Natutuhan Mo? (pp. 45–47)**

1. b Peste ang mga tipaklong, baling at uod.
2. c Mga pangunahing sustansiya ng halaman ang nitrogen, phosphorus, at potassium.

3. d Nabubulok ang mga pinagtabasan ng damo, ang iba ay di-nabubulok.
4. e Lahat ng binanggit ay mga klasipikasyon ng gulay.
5. c Naiipon sa mga bukirin ang DDT, *heptachlor* at mga pestisidyong may mercury at nakapagdudulot ng higit na pinsala. Nabubulok naman kaagad sa mga di-nakapipinsalang sustansiya ang mga pestisidyong *organophosphate*.
6. a Nangangahulugang pagpatay sa malapit na kamag-anak ang parricide kaya hindi ito pestisidyo. Pestisidyong lahat ang ibang pagpipilian.
7. c Lahat ay mga pamamaraang di-nakasasama sa kapaligiran.
8. c Makikita sa lupang ito ang lahat ng mga sustansiya at organikong materyal. Ang iba ay may halong buhangin na kulang sa mga mahahalagang sustansiya at organikong materyal.
9. c
10. e Katangian ng kompost ang lahat ng aytem sa itaas.
- 11-13 Pinagsasama ng pinagsamang pamamaraan ng pagsugpo sa mga peste ang lakas ng mga pestisidyo at mga pamamaraang hindi nakasasama sa kapaligiran. Nililimitahan din nito ang paggamit ng mga pestisidyo kaya hindi ito gaanong nakasasama sa kapaligiran. Ginagamit nito ang kombinasyon ng mga pamamaraang biyolohikal, kultural, mekanikal at kemikal sa pagsugpo ng mga peste. Higit na mabisa ang paggamit ng mga kombinasyon kaysa isang pamamaraan lamang ng pagsugpo.
- 14-15 Kailangan nating pagsamahin ang paggamit ng mga kemikal at organikong pataba upang maibigay sa mga halaman ang lahat ng mga sustansiyang kailangan ng mga ito para sa malusog na paglaki at masaganang ani. Ibinibigay ng mga organikong pataba ang nitrogen, organikong materyal at bakterya sa lupa. Ibinibigay naman ng mga kemikal na pataba ang mga sustansiyang potassium at phosphorus.



## Talahuluganan

**Kompost** Organikong materyal na gawa mula sa mga nabulok na materyal. Ginagamit bilang organikong pataba

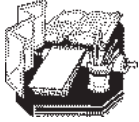
**Pag-iiba-iba ng Pananim** Pamamaraan ng pagtanim na pinagpapalit ang pagtanim ng iba't ibang uri ng halaman. Halimbawa, mga namumunga, madahon, leguma at lamang-ugat

**Fungicide** Uri ng pestisidyo na ginagamit upang pumatay sa mga damong-singaw (fungus)



**Herbicide** Uri ng pestisidyo na ginagamit upang pumatay ng mga pesteng insekto

**Mulch** Binubuo ng mga nabubulok na material na ginagamit bilang panakip sa lupa upang pigilan ang pagtubo ng mga sukal na damo, panatilihin ang lupa at halumigmig, pigilan ang pag-anod (erosion), protektahan ang halaman mula sa matinding init ng araw at magpataba ng lupa



## Mga Sanggunian

Rama, Mario. Gabay Ng SAMAKA Sa Pagsasaka sa Bakuran. Philippine Charity Sweepstakes Office. Manila: 1982.

Reech, Harry. How to Make Garden Compost. USA: 1971.

Gwinn, Robert. The New Encyclopedia Britanica. 15<sup>th</sup> ed., Encyclopedia Britanica Inc. Chicaho: 1993.

Buena Biosystems. 2000. Biological Control. <<http://www.buenabiosystems.com/concept.htm>>. September 9, 2000, date accessed.