Muling ipinalimbag at ipinamamahagi ng:

Department of Agriculture - MIMAROPA Region
Regional Agriculture and Fisheries Information Section (RAFIS)
3rd Flr. ATI Bldg., Elliptical Road
Diliman, Quezon City
Tel. No.: (02) 920-2044

•Place fertilizer in band or in spot 15 cm away from the base of the plant.
•Irrigate the field immediately to dissolve the fertilizer.

Irrigation
•Irrigate during dry season especially during the first three months after planting
•Irrigate only when needed during wet season.

Weeding/Cultivation
•Weed during the first 2 months
•Off-bar 3-4 weeks after planting and hill-up 2-4 weeks later.

Insect Pest Management
•Spider mite is most destructive insects pest of cassava
•Spray with appropriate chemical when needed.

Disease Management
•Cassava bacterial blight and Cercopora leaf spot are usual diseases infecting cassava.
•Use disease-free planting materials.

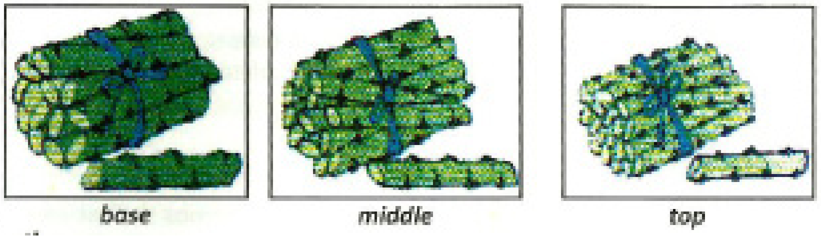
Harvesting
•Harvest stalk from 8 months old plants
•Cut them into 20-25 cm long
•Stalks stored in a cool shaded place last up to 3 months
•For best results, plant cutting as soon as possible.

Environment Requirement

•Cassava is a tropical plant that grows well in open conditions; yield is drastically reduced under shade, such as under coconuts.

•It thrives in soil with low fertility levels, tolerate low pH (4.4) but high pH levels severely effects the crop.

•Cassava can be tolerate drought; grows very well in areas with evenly distributed rainfall throughout the year; planting best done at the start of the rainy season in areas with district wet and dry seasons.



Plant Propagation

•Cassava stalk cutting are used as planting materials. Get stalks from plants that are not less than 8 months old, and free from insect pests and diseases.

•Cut the stalks 20-25 cm long. Group the planting materials according to the part of the stalk from where they were derived : base, middle and top.

•Plant them by group in the nursery or field where the planting materials will be propagated.

Planting

•Plant the stalks at a distance of 75 cm x 75 cm.

•Plant cutting horizontally at relatively dry field; vertically (where 3-5 cm is left uncovered) in very wet soil of during the rainy season; or slightly inclined in a soil with near optimum moisture.

•Plant cuttings in furrows during dry season and ridges during rainy season.

•Replant missing hill 2 weeks after planting.

Fertilization

•If necessary place compost or dried animal manure (50 bags per hectare) while preparing the land to incorporate it well with the soil.

•Apply 4 bags complete (14-14-14) per hectare before planting (basal)

•Cover the fertilizer with a thin layer of soil.

•Sidedress with additional 4 bags 14-14-14 2 months after planting.

Paglalarawan ng Barayti

Lakan 1 (UPL Cv-2)

•Inaasahang ani ng sariwang ugat: 32 tonelada bawat ektarya

•Tamang gulang: 10 buwan matapos itanim

•Maraming maaaring paggamitan: angkop bilang pagkain o para sa paggawa ng harina at pagkain sa hayop.

•Nagtataglay ng dilaw na lamang-ugat at kulay gatas na *root cortex* o ubod ng ugat

•*Dry matter content* ng lamang ugat: 45 %; harina; 33 %

•Matibay o di tinatablan ng *cassava bacterial blight at leaf spot.*

Sultan 6 (NSIC Cv-25)

•Inaasahang ani ng sariwang ugat: 39.1 tonelada bawat ektarya.

•Tamang gulang: 10 buwan matapos itanim.

•Pang-industriyal, angkop na gamitin sa paggawa ng harina at pagkain ng hayop.

•Nagtataglay ng puting lamang-ugat at kulay rosas ng *root cortex* o ubod ng ugat

•*Dry matter content* ng lamang ugat 35%; harina;23%

•Matibay sa *spider mites, scale insects at bacterial blight.*

•Katamtaman ang resistensya laban sa *leaf spot.*

Sultan 7 (NSIC Cv-26)

•Inaasahang ani ng sariwang ugat: 37.9 tonelada bawat ektarya

•Tamang gulang: 10 buwan matapos itanim.

•Pang-industriyal, angkop na gamitin sa paggawa ng harina at pagkain ng hayop

•Nagtataglay ng puting lamang-ugat at kulay rosas na *root cortex* o ubod ng ugat

•*Dry matter content* ng lamang ugat: 34.8 %; harina:22.8%

•Matibay sa *spider mites, scale insects at bacterial blight*

•Katamtaman ang resistensiya laban sa *leaf spot*

Rajah 3 (NSIC Cv-39)

- Inaasahang ani ng sariwang ugat 37 tonelada bawat ektarya
- Tamang gulang:10 buwan matapos itanim
- Pang-industriyal, angkop na gamitin sa paggawa ng harina at pagkain ng hayop
- Nagtataglay ng puting lamang-ugat at kulay rosas na *root cortex* o ubod ng ugat
- *Dry matter content* ng lamang ugat: 37.2 %; harina:23.7%
- Matibay hanggang sa katamtaman ang resistensiya laban sa mga pangunahing insekto at sakit ng kamoteng kahoy.

Sultan 10 (NSIC Cv-40)

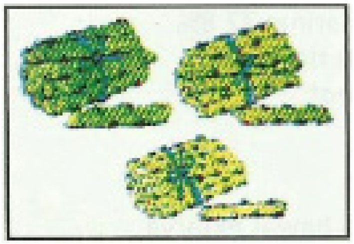
- Inaasahang ani ng sariwa ugat: 40 tonelada bawat ektarya
- Tamang gulang: 10 buwan matapos itanim
- Pang-industriyal, angkop na gamitin sa paggawa ng harina at pagkain ng hayop
- *Dry matter content* ng lamang ugat: 36.4%; harina: 26.8 %
- Matibay hanggang sa katamtaman ang resistensiya laban sa mga pangunahing insekto at sakit ng kamoteng kahoy.

Produksiyon ng Halaman

Paghahanda ng lupa

- Araruhin at suyurin ang lupa gamit ang traktora
- Kung gagamit ng hayop o kalabaw sa paghahanda ng lupa, gumawa ng *ridges* o palupo na may agwat na 1 metro.
- Maglagay ng *compost* o tinuyong dumi ng hayop (tp supot/ektarya) habang inihahanda ang bukid upang ganap na maihalo ito sa lupa.

Pagtatanim



- Kumukuha ng mga pananim sa mga sanga o tangkay ng kamoteng kahoy na may gulang na 8 buwan, at walang insekto at sakit.
- Putulin ang mga tangkay nang 20-25 sentimetro ang haba.

Plant propagation is the art, science and business of multiplying plants to increase the number of outstanding fruit and crop varieties in order to perpetuate their desirable qualities such as high production, large fruits, and excellent eating quality that command better market price.

Ways to Propagate Plants
- **Sexual** - use of seeds (for papaya, mangosteen and for root stock for asexual propagation)
- **Asexual** – use of plants parts other than seeds. It does not involved exchange of genetic material, so it almost always produces plants that are identical to the parent.

Advantage of Asexual Propagation
- Plants are true – to – type
- More rapid means of producing planting materials for crops such as cassava, sweet potato, and other root crops
- Plants start fruiting at shorter time and mature into smaller trees, hence easy to manage (e.g., grafted fruit trees)

Asexual Propagation Methods for Root Crops
- **Divisions** – specialized or modified stems and roots that are cut into pieces or sections, each with a growing point of bud.
- **Micropropagation of tissue culture** – a tiny piece of bud, leaf of stem that can produce incredible number of numbers of new plants in small space in a short time using technical advances, specialized equipment , and sterile laboratory conditions.
- **Cutting** – structural parts in detached vegetative parts such as stem cuttings, root cuttings, softwood and hardwood cuttings that can be generated.

Stalk Cutting for Cassava

Cassava (*Manihot esculenta*) is a woody shrub that belongs to the Euphorbiaceae family. It is cultivated as an annual crop in tropical areas such as Philippines. The starchy tuberous roots are used for food, starch, animal feed and biofuel. The sweet cassava or those that have low contents of *cyanogenic glucosides* are suited for those human consumption, while the industrial type or those that have high cyanide content are processed for animal feed, starch and biofuel.

Root can be harvested 10 months from planting. They contain high amount of carbohydrates, low amount of fats and protein, and traces of vitamins, sodium, calcium and iron.

II. Pagtutuos ng Kita

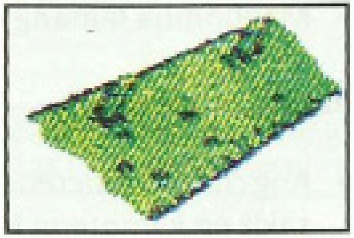
	Mahaba	Katamtaman	Mataas
A. Sa Presyong P2/kg			
1. Dami ng ani (kg/ektarya)	15,000	20,000	30,000
2. Pangkalahatang kita (P2kg)	30,000	40,000	60,000
3. Gastos sa pagtatanim	33,600	33,600	33,600
4. Kitang neto o matapos bawasin ang gastos	-3600	6,400	26,400
5. *Break-even* na ani / Dami ng ani para mabawi ang gastos (kg/ektarya)	16,800	16,800	16,800
6. Break-even price / Halaga ng ani upang mabawi ang gastos (P/kg)	2.24	1.68	1.12
7. Balik sa puhunan / *Return on Investment* (ROI,%)	-11	19	79
B. Sa Presyong P3/kg			
1. Dami ng ani (kg/ektarya)	15,000	20,000	30,000
2. Pangkalahatang kita (P3/kg)	45,000	60,000	90,000
3. Gastos sa pagtatanim	33,600	33,600	33,600
4. Kitang neto o matapos bawasin ang gastos	11,400	26,400	56,400
5. *Break-even* na ani / Dami ng ani para mabawi ang gastos (kg/ektarya)	11,200	11,200	11,200
6. *Break-even price* / Halaga ng ani upang mabawi ang gastos (P/kg)	2.24	1.68	1.12
7. Balik sa puhunan / Return on Investment (ROI,%)	34	79	168

•Ayusin o pagsama-samahin ang mga pananim ayon sa bahagi ng tangkay kung saan kinuha ang mga ito; sa puno o ibaba, gitna, o dakong itaas. Itanim ang mga ito ayon sa pagkakasama-sama.

•Magtatagal ng hanggang 3 buwan ang mga tangkay na iniimbak sa malamig at kanlong na lugar. Agad na itanim ang mga ito upang mas mainam ang pagsibol.

•Kung paghahambingin ang pagsibol, at ani ng lugar ugat at harina, mas mainam na pananim ang mga bahaging pinutol mula sa mga puno o dakong ibaba kaysa galing sa itaas ng tangkay.

•Magtanim sa layo o agwat na 1 metro sa pagitan ng tuktok o palupo at 0.75 metro sa pagitan ng butas na tataniman.



•Magtanim ng pahalang sa lupang medyo tuyo, pataas (walang takip o tabon ang 3.5 sentimetro) sa lupang basang-basa o sa panahon ng tag-ulan, o medyo nakatagilid kung kainaman ang pagkabasa ng lupa.

•Magtanim sa tudling kung tag-araw o sa palupo kung tag-ulan.

•Taniman muli ang mga bakanteng butas 2 linggo matapos magtanim.

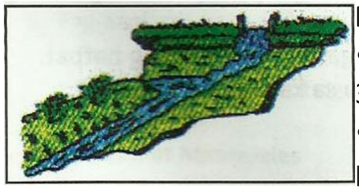
Pagpapataba o Pag-aabono

•Maglagay ng anim na bag o supot ng abonong complete (14-14-14) bawat ektarya bago magtanim (basal).

•Bahagyang tabunan ng lupa ang abono.

•Maglagay ng pasunod na abono,dalawang bag ng urea (46-0-0) 2 buwan pagkatanim. Ilagay ang pataba sa isang banda o 15 sentimetro ang layo buhat sa puno ng halaman.

•Agad na patubigan ang bukid upang matunaw ang abono.

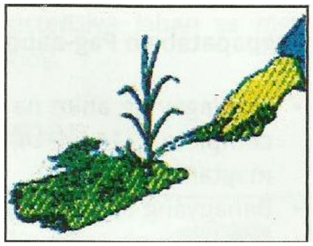


Pagpapatubig o pagdidilig

•Magpatubig kung tag-araw lalo na sa unang 3 buwan pagkatanim.

•Magpatubig lamang kung kinakailangan sa panahon ng tag-ulan.

Pag-aalis o Pagsugpo ng Damo



•Maggamas sa unang 2 buwan
•Magtastas (*off baring*) 3-4 na linggo pagkatanim at magsampay o magsurko (*hill up*) pagkatapos ng 2-4 na linggo.
•Huwag maggamas matapos ang ikalawang buwan pagkatanim. Bunutin o putulin lamang ang matataas na damo.

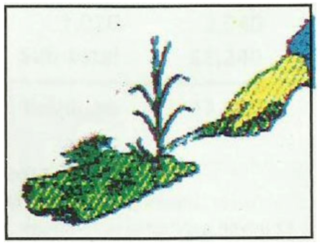
Pagpuksa sa mga Pesteng Kulisap

•Pinakamapaminsalang pesteng kulisap ng kamoteng kahoy ang mga spider mites at scale insects.
•Magbomba lamang ng nararapat na pestisidyo kung kinakailangan.

Pagsugpo ng sakit

•Ang *cassava bacterial blight* at *Cercospora leaf* spot ang mga karaniwang sakit ng kamoteng kahoy.
•Gumamit ng pananim na walang sakit.
•Alisin at sunugin ang mga halamang may sakit.

Pag-aani



•Walong buwan pagkatanim, magsampol upang malaman kung magulang na para anihin ang mga lamang-ugat.
•Anihin ang mga ito sa pamamagitan ng kamay kung buhaghag ang lupa.
•Sa mga bahagyang matigas na lupa, gumamit ng bar, ibaon ito sa lupa para magsilbing *lever*, o paraanan ang tabihan ng halaman ng ararong hila ng hayop.
•Kung mag-aani gamit ang kamay, putulin muna ang tangkay nguni't mag-iwan ng konting bahagi sa may puno ng halaman na siyang magsisisilbing hawakan kapag binunot na ang lamang ugat.
•Putulin ang mga lamang ugat mula sa tangkay sa pamamagitan ng matalas na itak.
•Tanggalin ang lupang nakadikit sa mga ugat gamit ang isang patpat.
•Ibenta agad ang ani o iimbak ang mga ito sa kanlong na lugar.

Pagsusuri ng Gastos at Kita

(Tinantyang gastos at kita bawat ektarya sa pagtatanim ng kamoteng kahoy-monoculture)

I. Gastos sa Sakahan

	Dami at Klase	Halaga Bawat sa (P)[1]	Kabuuang Halaga (P)
A. Upa sa Trabaho			
1.Paghahanda ng lupa			
-Pag-aararo	1 pasada	2,500	2,500
-Pagsusuyod	2 pasada	1,000	2,000
-Pagtutudling	3 MAD	500	1,500
1. Pagtatanim			
-Paghahanda ng pananim	1 MD	210	210
-Paghahakot ng pananim	2 MD	210	420
-Pagtatanim	10 MD	210	2,100
-Muli o pangalawang pagtatanim	1MD	210	210
1. Pagsugpo ng Damo			
-Pagtatastas *(off-barring)*	1MAD	500	500
-Pagsasampay (*hilling-up)*	1MAD	500	500
-Unang paggagamas	10 MAD	210	2,100
-Pangalawang paggagamas	10 MD	210	2,100
1. Pag-aabono			
-Unang pag-aabono	1MD	210	210
-Pasunod na pag-aabono	1 NMD	210	210
1. Pag-aani			
-Pagpuputol ng tangkay	3MD	210	630
- Pagbunot at paghakot ng ugat	27 MD	210	5,670
		Sub-total	**21, 360**
B. Mga Gamit at Materyales			
1. Pananim	120 bungkos	25	3,000
2. Abono			
- Complete (14-14-14)	6 supot	1,200	7,200
- Urea (46-0-0)	2 supot	1,020	2,040
		Sub-total	**12,240**
		Kabuuan	**33,600**

[1]Ayon sa umiiral na upa sa trabaho at presyo ng mga gamit, Enero 2010.
MD – Man-day/trabahong magagampanan ng isang manggagawa sa loob ng isang araw
MAD – Man – animal-day / trabaho magagampanan ng isang manggagawa at patrabahong hayop sa loob ng isang araw.