

PATATAS SA KATAASANG LUPA

ADAPTASYON

Ang patatas ay halamang ugat na mayaman sa mineral at iba pang sustansiya. Tumutubong mabuti sa malalim at di tinitigilan ng tubig at sa lupang buhaghag na may kaalatan o pH na 5.5-6.0.

Sa buong panahon ng pagtubo nito, kinakailangan ang temperaturang 15-18°C at pantay na pag-ulan na may 2.5 sm. ang lalim bawat linggo.

Pagpili ng Baridad/Uri

Pinakamabuting uri ang madaling umangkop, mataas mag-ani, mare-sistensya sa mga karaniwang peste at sakit, matatag at di mabilis na mabulok o masira. Kinakailangan din na iangkop ng magsasaka ang uring pipiliin doon sa pangan-gailangan at kondisyon ng pagtat-animan dahil ang mga katangiang nabanggit ay hindi matatagpuan sa iisang uri.

Pagpili ng binhi

Ang mabuting binhi ay maraming ani. Ang malusog na tanim ay mula sa malulusog na binhi. Piliin ang

mga “seed tubers” na walang peste at sakit, siksik, matigas at may magandang usbong o supang.

Pangangasiwa ng Pagtanim Paghahanda ng Lupa

Bago mag-araro, bunutin ang mga damo at iba pang mga tanim. Kaagad na gawin ang pangalawang pag-aararo bago magtanim. Kung katatapos pa lamang taniman ang lugar, minsan lamang ang gawing pag-aararo.

Pag-aabono

Tulad ng ibang pananim, ang tamang nutrisyon ay mahalaga sa produksyon ng patatas. Ang nitrogen (N), phosphorus (P) at Potassium (K) ay malaki ang bahagi sa mabuting pagtubo ng patatas.

Ang kailangang dami ng nitroheno para sa patatas ay maaring 100-200 kg bawat ektarya depended sa inyong layunin at uri ng lupa. Kinakailangan ng binhi ang mababang antas ng nitroheno upang manatili ang maliliit na laman (tuber). Ang maraming nitroheno ay nakakapagpatagal sa paggulang ng pananim at naitatago nito ang baha-

gyang sintomas ng virus.

Ang potassium naman ay nakakadagdag ng tuyong sangkap sa patatas, nakatutulong sa pag-iwas sa pinsala ng black spot at pag-iiba ng kulay matapos magluto. Pinabubuti din nito ang kalidad ng patatas habang ito ay iniimbak.

Ang paggamit ng organikong pataba ay makatutulong upang madagdagan ang kakayahan ng lupa na makapagpigil ng tubig, mabuting galaw ng hangin, mapapagaan ang lupang mabigat, at pagsamahin ang mga lupang magagaan at pagmulan ng iba pang sustansiya.

Dami ng Ilalagay na Abono. Ang pangkalahatang rekomendasyon para sa mga pang-mesa at pangbinhing patatas ay 140-140-140 at 120-120-120 kg ektarya

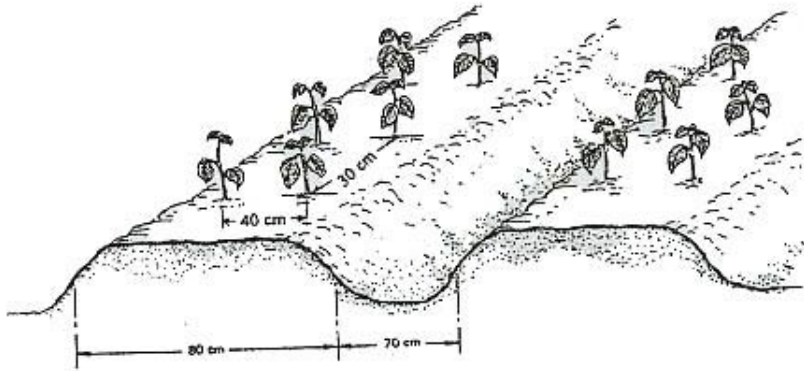
Panahon ng Pag-aabono. Mag-abono ng organiko bago magtanim. Mas mabisa ang abono kapag basal itong inilagay kaysa ibudbod (side-dressed) ito matapos sumibol ang tanim. Sa tag-init, may karagdang 8 t/ektarya ang maani kung dumi ng manok at kumpletong abono ang basal na inilagay.

Paglilagay ng Abono. Ilagay ang abono malapit sa mga ugat upang

madali itong masipsip ng tanim. Ilagay ang di organikong abono sa mga tudling o 20kg (2 kutsarita) bawat tundos sa panahon ng pagtanim.

Dami ng Apog na Kailangan. Importante ang paglagay ng apog sa mga maasim na lupa (pH5 pababa). Makadaragdag ito ng sustansiya sa lupa para sa pananim. Para sa iba't ibang uri ng lupa na may pH mula 4.0-5.0, sundin ang susunod na daming apog (CaCO₃): 3.5-1.5 MT para sa sandy loam; 4.5-2.0 MT sa loam; at 6.0-7.5 MT para sa silty clay loam. Maglagay, isang buwan bago magtanim.

Pagtatanim



Itanim ang binhi kung ang lupa ay di-gaanong basa o di gaanong tuyo. Ang sobrang basang lupa ay nakabubulok ng binhi laluna bago mag-sibol dahil sa laki ng halumigmig at kakulangan sa oxygen. Kung sa tuyong lupa naman ito itatanim, mabilis namang matutuluyan ang binhi. Itanim ang mga lamang-ugat (tubers) sa magaanong lupa sa lalim na 8-10 sm at 5-7 sm ang lalim sa matigas na lupa. Sakaling umulan matapos magtanim sa matigas na lupa, paluwagan ang mga pagitan ng mga binhi sa pamamagitan ng piko upang makapasok ang hangin.

Sa bawat metro kuwadro, anim na binhi ang itatanim o 50,000 sa bawat hektarya.

Para sa produksyon ng bunhi at panghaing patatas (table potato) inirerekomendang itanim ang buong

binhi na 35-55 mm ang laki. Kung pangkain ang pakay ng production ng binhing mas malaki kaysa 50mm,

maaring hiwain sa timbang na 40-50 g a n g i s a n g piraso. Tiyakin na ang k u t s i -lyong panghiwa ay nadis-impekta upang maiwasan ang paglipat ng sakit. Matapos hiwain ang patatas, kaagad itong itanim sa mahalumigmig na lupa.

Pangangasiwa sa Tubig

Nag-iiba ang kailangang halumigmig bawat panahon ng pagtubo ng patatas. Kung ang lupa, 3-5 araw bago magtanim, patubigan na ito. Matapos itanim, kailangan ng tanim ang mababang halumigmig upang tumigas ito at mabawasan ang pagkabulok ng lamang-ugat. Matapos sumibol, tumataas ang dami ng tubig habang tumutubo ito. Dapat na may sapat na halumigmig ang lupa kapag nagpaporma na ng stolon, lamang-ugat at pagtubo nito. Habang tumutubo ang tanim at may nangyaring hindi naging sapat ang

halumigmig sa panahon ng pagtubo ng ugat, magiging maliit at di por-mado ang mga laman nito.

Siyasatin lagi ang lupang malapit sa mga ugat upang malaman kung mayroon pang natirang halumigmig. Ang pinakasimpleng paraan upang malaman ito, gumawa ng bola gawa sa lupa na galing sa malapit sa ugat ng tanim. Kapag ito ay binitawan at kumakalat, ibig sabihin at tama lang ang halumigmig. Kapag hindi kumalat ang lupa, maraming tubig ang lupa.

Basahin ang lupa sa pamamagitan ng paggamit ng “water cans” o sa pamamagitan ng irigasyon sa mga tudling upang maiwasan ang sakit na sanhi ng mga fungus.

Pangangalaga sa tanim Pagpigil sa pagdami ng damo

Ang mga damo ay nakikiagaw sa sikat ng araw, lugar, tubig at mga nutrisyon. Ang mga ugat nito ay sumisipsip ng maraming tubig at sustansya kaysa mga patatas na mababaw lamang ang ugat. Nagpapababa ito ng ani hangga’t 39%. Nag-sisilbi pa itong kahaliling tirahan ng mga bayrus na sanhi ng pagkabulok ng lamang ugat at mababang ani. Nagiging sanhi rin ang damo sa mas mabilis na pagka-

lat ng mga peste tulad ng dapulak (aphids), at thrips at mga sakit na tulad ng late blight, blackleg at rhizoctonia.

Ihandang mabuti ang pagtataniman ng patatas at siguraduhing hindi ito tutubuan ng mga damo hanggang sa 4-6 linggo pagkatapos itanim. Mas handa ang lupa, mas kakaunti ang problema sa damo at mas malakas ang itanim na patatas kaysa sa damong nasa paligid nito.

Ang mga damo ay maaring alisin sa pamamagitan ng simpleng pagbunot nito at pag-araro palapit (hilling) o pangkilip (mulching) sa kapal na 2 hanggang 5 sentimetro. Gawin ang hilling kung ang mga tanim na patatas ay may taas na 15-25 sentimetro o makalipas ang 30 araw matapos magtanim. Maari din itong ararohin. Gumamit ng 0.25 kilo metribusin (Secor) o kalahating kilong prometryn sa isang hektarya at mag-hill up pagkatapos ng 30 araw matapos magtanim.

Mga peste at pagsugpo nito
Thrips (*Thrips tabaci* Lindeman at *Thrips palmi* Karny). Malambot at maiit na insektong umaabot lamang sa 1 hanggang 1.2 milimetrong laki. Ang larvae nito ay kulay dilaw at mabagal kumilos habang ang adults naman nito ay kayumanggi at mas mabilis kumilos.

Binubutas ng larvae (nymph) at adults ang mga dahon ng patatas at sinisipsip nito ang katas ng halaman kaya nag-iiba ang kulay at natutuyo ito.

Ararohin at suyurin ang lupa pagkatapos mag-ani upang hindi dumami ang thrips. Makatutulong din ang pagpapatubig dito. Iwasan ang pagtanim ng patatas tuwing tagtuyo dahil sa mga panahong ito dumarami ang mga thrips. Ang mga ito as kulay dilaw hanggang abohing luntian at dilaw hanggang kayumanggi. Ang mga may pakpak na thrips ay kadalasang may mas matatag na kulay. Ang nymphs at adults ay paherong nakasisira sa halaman.

Tanggalin at itapon ang mga damong nasa paligid ng halaman. Huwag magtanim ng sibuyas, repolyo, caluliflower, cucurbits at kamatis sa pagitan ng mga tanim na patatas dahil maaring panggalingan ito ng thrips.

Gumamit ng kemikal lalo na sa mga panahon ng pagdami ng thrips. Magbomba sa simula pa lang nito hanggang sa ika-57 araw.

Tuber moth (*Phthorimaea opecullella* Zeller). Kulay abong insektong

balahibohin, itim at kayumangging batik-batik at di kalaparang pakpak .

Ang mga bagong pisang larvae o uod ay walang kulay hanggang mapusyaw na kulay rosas. Lumalaki ito ng 9 hanggang 11 milimetro. Kulay puti o gatas ito na may kayumangging ulo. Ang likod nito ay may konting berde na nagiging kulay rosas kung malapit nang mag pupate.

Tulad ng ibang moths, ang larval o caterpillar stage nito ay mapaminsala. Nakadikit ang mga ito sa dahon o sa lupa kung araw at nagiging aktibo pagdating ng takip silim.

Ang mga itlog ng tuber moth ay napipisa sa mga dahon. Kinakain nito ang mga dahon at pumapasok sa mga veins ng dahon, petioles, stems at hanggang sa tubers kaya namamatay ang mga tumutubong parte at nanghihina ang mga sanga at napuputol ang mga ito. Aabot hanggang 45 porsiyento ang nawawala sa ani dahil sa mga tuber moth.

Mas malaki ang sira sa patatas kung ang larvae nito ay pumapasok sa mga mata o tumutubong parte ng halaman. Nag-iiwan ito ng itim na dumi (excreta) sa loob ng patatas. Maari pa ring masira nito ang mga patatas na naani na kung hindi ito naprotektahan o nagamot laban sa mga ganitong insekto. Isang daang porsiyento ang maaring mawawala dahil dito.

Bago pa magsimula ang pag-atake ng tuber moth,

hindi matuyo at di magkaroon ng mga bitak na maaring daanan ng moths at larvae. Pagkatapos mag-ani, alisin na sa lupa ang mga patatas upang hindi maitlogan ng magulang na tuber moths ang mga bagong aning patatas.

Gumamit ng mga kemikal na pestisidyo kung hindi sapat ang mga kultural na pamamaraan (Table 1). Iwasan ang mga ipinagbabawal na pestisidyo (Appendix A) na naibebenta pa rin sa mga bansang kabilang sa tinatawag na third world.

Pesteng Insekto	Rekomendadong Pamatay-Insekto	Hakbang	Dami ng Gagamitin (kg/ha or tbsp/19L tubig)	Pagitan ng Pagbomba (araw)
Thrips	Discarsol 50 WP	Contact	4 kg or 2-4 kutsarita	5-7
	Garvox 200 WP	Contact	1.4 kg or 2 kutsarita	7-10
	Lannate L	Contact	1.0 L or 3-6 kutsarita	5-7
	Mesuroil 50 WP	Contact	0.4 kg or 2-4 kutsarita	7-10
	Selecton 500 EC	Stomach/ Systematic	0.8 L or 1 ½ kutsarita	7-10
Tuber Moth	Birlane 20 EC	Stomach	1.5 L or 5 tbsp	7
	Decis 2.5 EC	Stomach	0.38 L or 2 tbsp	7
	Garvox 20 WP	Contact	1.4 kg or 2 tbsp	7-10
	Hostathion 40 EC	Stomach		

tanggalin at sunogin na ang mga patatas kasama ang mga pinanggalingan ng patatas pagka-ani upang hindi na dumami pa ang mga ito. Tabunan ang mga patubong tubers ng 6 sentimetrong taas ng lupa.

Patubigan ang tanim upang maiwasan ang mga ganitong peste,

Isawsaw ang mga patatas sa Decis 2.5 EC (2 kutsara sa bawat 20 litrong tubig) o Kafil 10 EC (3 kutsara sa bawat 20 litrong tubig) bago iimbak ang patatas. Kakasya ang 20 kilong patatas sa 20 litrong solusyon sa minsanang babad. Maaari namang gamitin ang 20 litrong solusyon na ito sa 60 kilong patatas. Gumamit ng insect-proof nets o screens sa mga pintuan ng

imbakan ng patatas upang hindi ito pasukin ng mga insekto.

Aphids (*Myzus persicae* Sulzer; *Macrosiphum euphorbiae* Thomas; *Aphids gossypii* Glover). Ang aphids ay insektong maliliit, sluggish at malambot. Makikita silang kumpol-kumpol at halos di na gaanong umaalis sa halaman. Karamihan ay walang pakpak.

Bumabaon ang aphids sa mga dahon at malalambot na sanga ng patatas at sinisipsip nito ang katas ng halaman.

Natutuyo, naninilaw, kumukulubot ang mga dahon at di na lumalaki ang mga parteng naapektohan ng aphids. Maliban sa sirang nagagawa ng aphids dahil sa natutuyoan ang halaman, maari din silang magdala ng mga virus tulad ng potato leafroll virus (PLRV) at potato virus (PVY).

Mga Mamumutol na Uood (Common Cutworms)

Common cutworms (*Spodeptera litura* Fabr.) at Black cutworms. Ang mga larba (larvae) nito ay mas aktibo sa gabi at kinakain nito ang mga dahon. Nabubutas ang mga dahon at kalaunan ay nalalagas.

Ararohin ang pagtaniman ng pa-

tatas upang lumabas ang mga uod at maiwasan ang pagdami nito. Panatilihin malinis ang paligid at tanggalin ang mga uod na ito sa halaman.

Mole Crickets (*Gryllotapha africana* Pal de Beauvius). Kinakain ng susuhong (mole crickets) ang mga ugat at katawan ng halaman kasama na rito ang lamang ugat. Palubogin sa tubig ang pagtaniman (Flooding) bago magtanim upang maiwasan ang pagdami nito. Anihin agad ang patatas kung ito ay magulang na.

Mga Sakit at Pagsugpo nito mga Bayrus
Potato Leafroll Virus (PLRV). Aabot sa 30-50% ang maaring mawala sa ani depended sa sira na magagawa nito sa pananim.

Ang leafroll virus ay dinadala ng green aphids (*Myzus persicae*). May mga ibang uri rin ng aphids na maaring magsilbing tagapaghatid ng sakit.

Ang pagkulot ng mga dahon ay isa sa mga palatandaan ng sakit na ito. Ang mga dulo ng dahon ay kumukulot, natutuyo at kumakapal. Madaling mabali ang dahon pag nadiinan. Tumutubo ang halaman ng tuwid ngunit mabagal ang paglaki at

nagiging mapusyaw na luntian ang kulay nito. Sa ibang mga barayti ng patatas, namumula o nagiging lila ang dulo ng dahon.

Upang maiwasan ang potato leafroll virus: 1) magtanim ng sertipikadong binhi ng patatas, 2) tanggalin at sirain ang mga halamang napektohan ng bayrus, 3) sugpoin ang aphids, 4) tanggalin ang mga tumutubong halaman sa paligid ng patatas, 5) ihiwalay ang mga binhing patatas mula sa lugar na nakalagan sa produksyon ng patatas.

Rugose Mosaic. Ang sakit na ito ay sanhi ng ibat-ibang bayrus na single o may kombinasyon (PVY, PVY + PVX, PVY + PVX + PVA). Naapektohan nito ang potato seed stock.

Ang PVY ay ikinakalat ng aphids. Ang mga palatandaan nito ay: Paninilaw ng mga leaflet; pagkalagas ng dahon; maagang pagkamatay ng tanim; di paglaki nito; pangungulubot at pagbabatik-batik ng dahon. Ang PVX ang pinakalaganap na bayrus sa patatas at nagiging sanhi ng pagkabnawas ng 15% sa pamamagitan ng dagta na maaring madala ng hangin, hayup, maki-narya, ibang lamang-ugat, pamutol na kutsilyo, apektadong usbong at

mga nangangagat na insekto. Ilan sa mga sintomas nito ay: 1) di paglaki ng tanim at mas maliliit na mga dahon, 2) kombinasyon sa A o Y, X na nagiging sanhi ng pangungulubot, o kaya ay pagkabulok sa bahagi ng tanim (necrosis).

Masusugpo ang rugose mosaic sa pamamagitan ng:

1) pagtanim ng sertipikadong seed tubers na walang sakit, 2) pagtatanggal o paninira sa mga halamang apektado ng sakit, 3) pagsugpo sa mga aphids na nagdadala ng bayrus na ito, 4) pagtatanggal sa ibang mga halaman sa paligid ng patatas 5) pag-iingat lalo na sa paghihiwa ng seedpieces.

Fungal Diseases

Late Blight (*Phytophthora infestans* (Mon.) de Bary). Ito ang pinakamapanirang sakit ng patatas.

Mabilis itong kumakalat sa pamamagitan ng hangin, tubig at halumigmig. Sa mga ganitong panahon, malaki ang posibilidad na mahawaan ang lahat ng halaman sa loob lamang na ilang araw. Ang tuluy-yuloy na pagtanim ng patatas, kamatis at iba pang solanaceous crops sa iisang lugar lang at di pagtatanggal ng mga solanaceous na damo sa paligid ng halaman ay

nakadaragdag sa pagkalat ng sakit na ito.

Nasisira ng late blight ang mga dahon, tangkay at lamang ugat. Kulay mapusyaw na luntian at may iregular na mantsa sa mga dahon sa patatas kung ito ay apektadong sakit na ito. Pagdating ng mamasa-masang panahon, lumalaki ang mga mantsa at nagiging luntian o itim ang mga ito. May mga puting anyong singsing naman sa bandang ibaba ng mga apektadong dahon.

Ang mga tangkay ay nagiging kayumanggi at mas mabilis ang panginitim nito kung medyo basa.

Ang lamang ugat ay naapektohan sa ilalim ng lupa sa pamamagitan ng isporong da ng hangin mula sa blighted tops at sa panahon ng anihan kung ito ay madidikit sa lanta o bulaok na mga tangkay at dahon

. Una sa mga palatandaan ng sakit na ito ay ang pagkakaroon ng mababaw at mamula-mulang bulok sa ibabaw ng patatas. Kumakalat ito hanggang sa loob ng patatas.

Upang maiwasan ang late blight: 1) magtanim ng sertipikadong binhi ng patatas, 2) sirain o tanggalin ang lahat ng potato cull piles, 3) magtanim ng mga barayti na malakas ang re-

sistensya sa ganitong sakit tulad ng Granola, Conchita, at Greta tuwing tag-ulan, 4) magbomba ng mga fungicide tulad ng Dithane M-45, Manzate 200, Manzineb, Curzate-M, Daconil, o Defolatan/4F.

Rhizoctonia canker (*Rhizoctonia solani* Kuhn). Ang organismong ito ay maaring mailipat sa pamamagitan ng mga lamang ugat. Maaring mabuhay ito sa iba't-ibang hosts at temperatura. Mapanira ito sa mga usbong lalo na kung malamig at tag-ulan.

Nagkakaroon ng mahaba at kayumangging sugat sa mga apektadong suwi, tangkay at stolons. Ang mga usbong ay madalas na nabubulok bago ito makalabas sa lupa. Nabubulok din ang mga ugat na apektado ng rhizoctonia canker. Kung ang halaman ay inatake bago umusbong mula sa lupa, ang mga apektadong tangkay ay nababalot na ng mycelia.

Ang mga apektadong tanim ay karaniwang walang sigla, kumukulot na mga dahon, at katagalan ay nagiging rosas o biyoneta. Nagkakaroon din ng luntian o pulang maliliit na lamang-ugat sa ibabaw ng lupa bilang resulta ng paggalaw ng pagpoporma ng gawgaw.

May abnormal na anyo ang mga maliliit na lamang ugat na nagkumpul-kumpol. Sa mga magulang ng patatas, maraming matitigas at itim na mantsa sa balat nito.

Upang maiwasan ang sakit na ito: 1) gumamit ng sertipikadong binhi ng patatas, 2) magtanim ng pinsibol na patatas, 3) iwasan ang pagtanim tuwing malamig at basa ang lupa, 4) tabunan ang tanim na 5 sentimetro ng lupa upang mas mabilis ang paglaki ng halaman at 5) magpaibaiba ng itatanim na cereals.

Bacterial Diseases

Common Scab (*Streptomyces scabies* (Thextes) Walksman and Henric). Ang sakit na ito ay dulot ng lupa (soil-borne) na laganap sa buong mundo. Kumakalat ito sa mga neytral, di gaanong alkaline at medyo mabuhanging lupa lalo na pag tag-tuyo.

Ilan sa mga sintomas ng sakit na ito sa halaman ay ang maliliit, kayumanggin at mga mantsa sa patatas. Ang mga mantsang ito ay lumalaki at coalesce hanggang maging ampaw na ito. Dahil sa parang gabi na ito nagiging parang di na makakain ang patatas.

Maiwasan ang pagkakaroon nito sa mga taniman kung: 1) magtanim

ng scab-free na binhi ng patatas, 2) magpalit-palit ng itatanim na legumes tuwing 3-5 taon, 3) di maglalagay ng bagong manure sa taniman, 4) pananatiliing medyo basa ang lupa sa loob at pagkatapos ng 4-9 linggo pagkatapos magtanim, 5) iiwasan ang sobrang paglalagay ng apog (overliming).

Kung magpapadami ng patatas sa mga medyo apektadong lupa, gumamit ng sulfur at acid fertilizers tulad ng amonium sulfate o urea.

Blackleg (*Erwinia corotovora ssp. corotovora* Dye). Naaapektohan nito ang mga buto, tangkay, at lamang-ugat ng patatas.

Kahit bagong tubo pa lamang ang halaman, naninilaw at kumukulot na ang mga dahon nito kung ito ay apektado ng blackleg. Habang tumatagal, ang bahagi na nakadikit sa lupa ay nangingitim kabilang na rito ang mga stolons at tubers. Ang basa at mataas na temperatura ay nagpapalala sa sakit na ito na nagiging sanhi ng pagkatuyo at pagkamatay ng tanim.

Ilan sa mga paraan upang maiwasan ang sakit na ito: 1) gumamit ng sertipikadong binhi, 2) iwasan ang paghiwa sa seed tubers, 3) ugaliing magpalit-palit ng itatanim

na cereals, legumes at iba pang hindi tirahang pananim, 4) panatiliing malinis ang paligid, 5) tanggalin at sirain ang mga salansan ng hiniwalay na patatas na maaring panggalingan ng sakit, 6) ihiwalay ang mga apektadong tanim at patatas upang maiwasan ang pagkalat nito sa taniman at imbakan.

Bacteria wilt (*Pseudomonas solanacearum* E.F. Smith). Sakit sa patatas na lubhang nakakasira lalo na sa mga tropical at sub-tropical na rehiyon. Ang mga organismo ay nabubuhay sa lupa at naikakalat sa pamamagitan ng irigasyon at pagpapalubog ng tubig sa lupa. MAaari ring ilipat ito mula sa ugat ng isang halaman papunta sa ugat ng isa pang halaman.

Natutuyo ang mga halaman kapag masyadong mainit ang panahon. Bumabalik ang nalalantang parte ng halaman kung medyo malamig naman sa gabi ngunit patuloy pa rin ang pagkatuyo nito hanggang sa mamatay.

Ang gitna ng sanga ay kulay kayumanggi pag pinutol. May lalabas na abuhing puting katas ng bakteryang mula sa pinutol na sanga kung ito ay ilulubog sa isang basong tubig.

Kapag pinutol ito ng crosswise,

ang apektadong patatas ay may kayumangging guhit sa ilalim ng balat at may lalabas na malagkit at puting katas mula rito.

Maiiwasan ito sa pamamagitan ng : 1) pagtanim ng sertipikadong binhi sa di apektadong lupa, 2) pagtanim ng mga halamang non-solanaceous tulad ng cereals, legumes at iba pa matapos magtanim ng patatas, at 3) pag-aalis ng mga volunteers at solanaceous na damo na maaring magsilbing pagtirhan ng bacterial wilt.

Nematodes

Ang mga parasitong nematodes ay maliliit na tulad ng bulate. Sinisipit nito ang katas ng halaman. Apektado nito ang mga ugat, tangkay, buds, at dahon nito. Ang mga uring nangangain ng ugat ay kadalasang matatagpuan sa Benguet at Mountain Province.

Maraming plant parasitic nematodes sa mga lugar na taniman ng patatas. Ang pinakamaperwisyo ay ang potato golden nematode o cyst nematodes (*Globodera rostochiensis* Woll). Ang pesteng ito ay maaring bumawas ng 15% sa ani ng walang nakikitang anumang sintomas sa halaman. Maaaring walang maiwan sa ani kung masyadong

marami ang nematode sa pananim.

Nalalanta, di lumalaki at maagang gumugulang ang halaman kung ito ay apektado ng nematodes. Katulad ito ng apekto ng tagtuyot kung saan ang mga ugat ay nasusugatan.

Maglagay ng dumi ng manok sa lupa bago magtanim upang maiwasan ang pagdami ng mga nematodes.

Maari ring mag crop rotation ng mga non-host crops ngunit iwasang magtanim ng mga halamang mdaling kapitan ng nematodes tulad ng kamatis, talong, cucurbits, karot, at beans.

Namamatay ang mga bulate kung ito ay nabibilad sa araw at di napoprotektahan ng buhay na ugat ng halaman. Sa mga apektadong tanim, bunotin kasama ang mga ugat kung mag-aani na at iba pang tirang pananim.

Magtanim ng barayting Granola dahil ito ay maresistansya sa mga nematodes.

Gumamit ng bicontrol agent, *Pae-cilomyces Lilacinus* upang mapigil din ang pagdami ng potato cyst nematode. Ilubog sa fungal suspension ang potato tubers sa loob ng 10

minuto bago itanim.

Appendix A.

Mga ipinagbabawal na pestisidyo ayon sa Pesticide Action Network ang mga sumusunod na kemikal. Ito ay nakakalason, kung maihahalo sa pagkain at lubhang nakasisira sa kapaligiran:

1. HCH/Lindale
2. Chlordane/Heptachlor*
3. Chlordimeronform
4. DBCP
5. DDT*
6. Aldrin/Pildrin*/Endrin*
7. EDB
8. Pentachlorophemel (PCP)
9. Paraquat
10. Parathion
11. 2, 4, 5-T
12. Temik (Aldecarb)

* Ipinagbabawal sa mga maunlad na basa ngunit patuloy na nakakapasok pa rin sa Pilipinas.

Appendix B.

Paunang lunas sa pagkalason ng mga pestisidyo

A. Di-tiyak na pestisidyo:

1. Gumamit ng albumen o puti ng itlog kung walang activated charcoal. Sa pamamagitan nito, naiiwasan ang pagsipsip ng katawan sa

mga nakalalasang kemikal.

2. Ang mga may edad na ay dapat kumain ng tatlong puti ng itlog at apat naman puti ng itlog sa mga bata.

3. Pagkatapos mabigyan ng puti ng itlog ang biktima, dalhin na ito sa ospital.

B. Tiyak na pestisidyo:

1. Pasukahin ang biktima sa pamamagitan ng pagpasok ng hintuturo sa lalamunan nito.

2. Ang mga biktima sa mga sumusunod na kondisyon ay hindi dapat na piliting magsuka:

a) nahihilo, walang malay o nagkombokulsyon (maaring mabilaokan ang biktima)

b) buntis na nasa ikatlong semestre ng kanyang pagbubuntis

k) may sakit sa puso

d) nakalunok ng lasong nakasusunog dahil maaaring masunog ang lalamunan at bunganga nito

3. Huwag bigyan ng asin ang biktima, maari itong maging sanhi ng pagkalason (salt poisoning).

K. Mga kemikal na may organochlorines, nitro, chlorophenols at organitrogen

1. Huwag bigyan ang biktima ng gatas, cream o iba pa na may taba ng halaman at hayup.

D. Nakalanghap ng lason

1. Balutin ng kumot ang biktima upang hindi ito ginawin.

2. Huwag itong igalaw-galaw.

3. Luwagan ang damit ng biktima upang ito ay mas madaling makahinga.

4. Kung ang biktima ay nasa loob ng kwarto, buksan ang mga bintana at pinto o dalhin ito kung saan may sariwang hangin. Ang magbibigay ng paunang lunas ay dapat na gumamit ng respirator o anumang bagay na maaring gamitin upang hindi malanghap ang lason.

G. Kung dadalhin sa ospital ang biktima, dalhin ang lalagyan ng pestisidyo, isaulo o isulat ang lebel o pangalan nito.