



Uzbekistan: Virtual Training Seminars on Plant Quarantine Legislation, Phytosanitary Risk Management and Plant Clinics¹



Ўзбекистон: Ўсимликлар карантини тўғрисидаги қонунчилик, фитосанитария хатарларини бошқариш ва ўсимлик клиникалари бўйича виртуал ўқув семинарлари¹

Plant Clinics

Session 1: Setting up and operating Plant Clinics

17 March 2021

*Delivered by: Professor Rob Black, ADB Consultant/Plant Health Expert
Mr. David McKellar, ADB Consultant/Plant Health Expert*

Ўсимликлар клиникалари

1-сессия: Ўсимликлар клиникаларини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш

2021 йил 17-март

*Тақдимотчилар: Профессор Роб Блэк, ОТБ консультанти/ўсимликлар муҳофазаси бўйича мутахассис
Дэвид Мак-Келлар, ОТБ консультанти/ўсимликлар муҳофазаси бўйича мутахассис*

Ўсимликлар карантини Давлат инспекцияси, Илмий марказ ва хусусий сектор учун виртуал ўқув семинарлари Хитой Халқ Республикаси Камбағалликни камайтириш ва Минтақавий ҳамкорлик жамғармаси ҳамда Минтақавий ҳамкорлик ва интеграция жамғармаси томонидан молиялаштирилган [KSTA 9500-REG: Савдо-сотиққа ёрдам бериш мақсадида санитария ва фитосанитария чораларини замонавийлаштириш](#) дастури доирасида ташкиллаштирилган

The virtual training seminars for the State Plant Quarantine Inspection, Scientific Center and private sector are supported by [KSTA 9500-REG: Modernizing Sanitary and Phytosanitary Measures to Facilitate Trade](#), co-funded by the People's Republic of China Poverty Reduction and Regional Cooperation Fund and Regional Cooperation and Integration Fund.

Plan for two sessions on Plant Clinics 17 and 24 March 2021

Today

What is a Plant Clinic and what does it do?

- Different models for plant clinics
- Field examinations, specimen collection and data recording
- Diagnostic procedures
- General advice and support to farmers – training and extension
- Laboratory facilities and support necessary
- Practical exercises

2021 йил 17 ва 24-март кунлари ўсимлик клиникалари бўйича иккита машғулоти режалаштириш

Бугун

Ўсимликлар клиникаси нима ва у нима қилади?

- Ўсимлик клиникаларининг турли хил моделлари
- Дала текширувлари, намуналарни йиғиш ва маълумотларни ёзиб олиш
- Диагностик процедуралар
- Фермерларга умумий маслаҳат ва ёрдам - ўқитиш ва малакасини ошириш
- Лаборатория жиҳозлари ва зарур ёрдам
- Амалий машғулотлар

Using Plant Clinics for surveillance for regulated pests

- What is surveillance and how it is done?
- Which pest categories require surveillance?
- Who might do surveillance in Uzbekistan?
 - Primary surveillance for SPQI Plant Quarantine (PQ) Department
 - Notifications by farmers, follow-up by plant clinic operatives and SPQI PQ Department
- What are priority pests for surveillance?
 - Contributions from Scientific Centre and PQ Department
- Methods of surveys and monitoring (ISPM 6†)
- Laboratory capacity for diagnosis (including border interceptions)
 - Contributions from Scientific Centre
- Accreditation
- International reporting
- Planning for surveillance involving all parties – discussion

† ISPM = International Standards for Phytosanitary Measures

Тартибга солинадиган зараркунандалар устидан назорат кузатувини ўрнатишда ўсимлик клиникаларидан фойдаланиш

- Назорат кузатуви нима ва у қандай амалга оширилади?
- Қайси зараркунандалар тоифалари назорат кузатувини талаб қилади?
- Ўзбекистонда ким назорат кузатувини олиб бориши мумкин?
 - ЎКДИ нинг Ўсимликлар карантини (ЎК) бўлими учун бирламчи назорат кузатуви
 - Фермерлардан тушган билдиргилар, ўсимлик клиникаси ходимлари ва ЎКДИ нинг ЎК бўлими томонидан кўриладиган чоралар
- Назорат кузатуви учун биринчи навбатдаги зараркунандалар нима?
 - Илмий марказ ва ЎК бўлимининг вазифаси
- Сўров ва мониторинг усуллари (ISPM 6 †)
- Ташхис қўйиш бўйича лабораториянинг салоҳияти (шу жумладан, чегарада аниқланган ҳолатлар бўйича)
 - Илмий марказнинг вазифалари
- Аккредитация
- Халқаро миқёсдаги ҳисоботлар
- Барча томонлар иштирокидаги назорат кузатувини режалаштириш – муҳокама

† ISPM = Халқаро фитосанитария чоралари стандартлари

What is a Plant Clinic and what does it do?

What is a Plant Clinic?

A Plant Clinic is a service for farmers and horticulturalists* to receive help and advice with plant health problems, not just pest and diseases but also physiological disorders, plant nutrient deficiencies and other issues.

* Plant Clinics may also provide a service to gardeners and other amateurs.



Ўсимликлар клиникаси нима ва у нима қилади?

Ўсимликлар клиникаси нима?

Ўсимликлар клиникаси бу нафақат зараркунандалар ва касалликлар, балки физиологик бузилишлар, ўсимликларнинг озуқавий моддаларини етишмаслиги ва бошқа масалаларда ўсимликлар соғлиғи муаммолари бўйича деҳқонлар ва боғбонларга ёрдам ва маслаҳат бериш* хизматидир.

* Ўсимлик клиникалари боғбонларга ва бошқа ҳаваскорларга ҳам хизмат кўрсатиши мумкин.



Farmer as 'patient'

A useful concept is to think of the farmer as '*patient*' because the affected crop or plants cannot speak for themselves. Or as the parent of a baby or young child.

- Whether the Plant Clinic is based in a specific location depends on which of the various models for establishing and running Plant Clinics is chosen (or maybe a combination).
- We shall refer to the operatives of the plant clinics as '*plant doctors*' (without making a distinction between senior scientists and more junior technicians).



Фермер/деҳқонлар "пациент" сифатида

Деҳқонга "пациент" сифатида қараш фойдали концепциядир чунки касаллика чалинган экинлар ёки ўсимликлар ўзлари гапира олмайди. Ёки чақалоқ, ёш боланинг ота-онаси сифатида унга ғамхўрлик қилиш мақсадга мувофиқ.

- Ўсимликлар клиникасининг маълум бир жойда жойлашиши ўсимлик клиникаларини ташкил этиш ва бошқариш бўйича танланган моделга (ёки, эҳтимол, моделлар комбинациясига) боғлиқ.
- Биз ўсимлик клиникаларининг оператив ходимларини "ўсимлик шифокорлари" деб атаймиз (катта олимлар ва кичикроқ техник ходимлар ўртасидаги фарққа эътибор бермасдан).



Different models for Plant Clinics

1. Centralised Plant Clinic

- Equivalent to your local doctor's clinic, or outpatients clinic in a hospital.
- Farmers bring their problems (with specimens) to the clinic to ask for diagnosis and solutions.
- Field visits by the plant doctors may be necessary fully to understand the problem and to collect specimens that will help diagnosis. (Frequently farmers may bring wilting shoots to the Plant Clinic but the cause and source of wilting is not usually in the plant parts above ground.

With this model, the Plant Clinic itself may just be the Plant Doctors' office. There will usually be a laboratory associated with or attached to the Plant Clinic.



Ўсимлик клиникаларининг турли хил моделлари

1. Марказлашган ўсимлик кликаси

- Маҳаллий шифохона ёки поликлиникага ўхшайди.
- Деҳқон ўз муаммолари билан (ва намуналари билан) клиникага келиб, ташхис қўйилиши ва дардига даво сўрайди.
- Ўсимлик шифокорлари муаммони тўлиқ тушуниши ва ташхис қўйиши учун далаларга бориб намуналарни тўплаши зарур бўлиши мумкин. (Кўпинча деҳқон ўсимликлар кликасига сўлиб қолган куртакларни олиб келиши мумкин, бироқ куртак сўлишининг сабаби ва манбаи одатда ўсимликнинг ер устидаги қисмларида бўлмайди.)

Ушбу модел бўйича ўсимлик кликаси «ўсимлик шифокорлари офиси» кўринишида бўлиши мумкин. Одатда ўсимликлар кликаси билан боғланган ёки унга бириктирилган лаборатория ҳам бўлади.



Different models for Plant Clinics (continued)

2. Mobile Plant Clinic

In this model, the Plant Clinic is a mobile laboratory, either called out on particular cases, or more efficiently touring different districts on scheduled rotation.



Ўсимлик клиникаларининг турли хил моделлари (давоми)

2. Сайёр ўсимлик кликаси

Ушбу модел бўйича ўсимликлар кликаси кўчма лаборатория бўлиб, у алоҳида ҳолатларда чақирилади ёки жадвал бўйича турли туманларга сафар қилиб айланиб юради.



Different models for Plant Clinics (continued)

3. Plant Clinic at public events

The Plant Clinic is a stall or table at a public event. Farmers Markets and county fairs are ideal events for this purpose. The Plant Doctors will have some simple equipment such as stereo microscope for preliminary investigation.



Ўсимлик клиникаларининг турли хил моделлари (давоми)

3. Оммавий тадбирларда ташкил этиладиган ўсимлик клиникалари

Ўсимликлар клиникаси оммавий тадбирда савдо растаси ёки стол кўринишида бўлади. Деҳқон бозорлари ва туман ярмаркалари бундай клиника учун энг яхши тадбирдир. Ўсимлик шифокорлари дастлабки текширув учун стерео микроскоп каби оддий мосламалардан фойдаланиши мумкин.



Central and regional Plant Clinics

- Depending on the general organisation of plant health activities, there may be a network of official central and regional Plant Clinics.
- Important factors to consider:
 - Whether there is the funding and infrastructure for regional plant clinics to be autonomous or dependent on the central clinic/laboratory for sophisticated hi-tech equipment for definitive diagnosis, e.g. polymerase chain reaction (PCR), sequencing, advanced culture facilities.
 - An important strategic decision is whether expensive, hi-tech equipment can be properly maintained in regional centers. Expertise as well as adequate finance is necessary.
 - If there is good communications and specimens can be transported quickly, securely and in good condition, one fully equipped central laboratory may be adequate.
 - How would mobile clinics operate in relation to the services they offer and their laboratory facilities
 - Biosecurity is an important consideration when dealing with quarantine pests (Second Session).

Марказий ва ҳудудий ўсимлик клиникалари

- Ўсимликлар соғлиғини сақлаш бўйича тадбирларнинг умумий ташкил этилишига қараб расмий марказий ва ҳудудий ўсимлик клиникаларининг тармоғи бўлиши мумкин.
- Қуйидаги муҳим омилларни инобатга олиш зарур:
 - Ҳудудий ўсимлик клиникаларининг автоном бўлиши ёки аниқ ташхис қўйиш учун замонавий юқори технологик ускуналарга эга бўлган марказий клиникага/лабораторияга боғлиқ бўлиши, маблағ ва инфратузилма, масалан, полимераза занжири реакцияси (ПСР), тадбирлар кетма-кетлиги дастури, илғор экинчилик воситалари мавжудлиги.
 - Ҳудуд марказларида қимматбаҳо, юқори технологик ускуналарни тўғри сақлаш имкониятлари. Билим, тажриба ва етарли маблағ талаб қилинади.
 - Яхши алоқа воситалари ва намуналарни тез, хавфсиз ва яхши ҳолатда етказиб бериш имкониятлари, битта тўлиқ жиҳозланган марказий лабораториянинг ўзи етарли бўлиши мумкин.
 - Сайёр клиникалар ўз хизматларини кўрсатиш ва лабораториясидан фойдаланиш шароитлари.
 - Карантиндаги зараркунандалар билан ишлашда биологик хавфсизлик муҳим аҳамиятга эга (Иккинчи сессия).

Private-sector Plant Clinics?

- Privately run Plant Clinics have a valuable part to play in the provision of these services.
- Important factors to consider:
 - Operating on a regional basis in collaboration with official central clinic?
 - Fully autonomous with state-of-the-art laboratory facilities?
- For discussion later, especially how they may be funded.

Хусусий ўсимлик клиникалари?

- Хусусий ўсимлик клиникалари бундай хизматларни кўрсатишда муҳим рол ўйнайди.
- Қуйидаги муҳим омилларни инобатга олиш зарур:
 - Расмий марказий клиника билан ҳамкорликда ҳудудий клиника сифатида ишлайдими?
 - Замонавий лаборатория жиҳозлари билан тўлиқ таъминланган автоном клиниками?
- Кейинги муҳокама мавзуи: улар қандай молиялаштирилади?

Funding Plant Clinics' services

- Is the service free to farmers or do farmers pay a fee for each consultation?
- Do farmers pay for field visits, e.g. plant doctors' time and fuel?
- Should small farmers or smallholders/gardeners have a free service but larger users pay an annual service charge?
- How would private-sector Plant Clinics be funded?



Ўсимлик клиникасининг хизматларини молиялаштириш

- Фермерларга хизмат бепулми ёки ҳар бир маслаҳат учун улар ҳақ тўлайдими?
- Деҳқонлар дала сафарлари учун ҳақ тўлайдиларми, масалан, ўсимлик шифокорларининг вақти ва ёқилғиси учун?
- Кичик фермерларга ёки томорқачиларга/боғбонларга хизматлар бепул, аммо каттароқ миқдорлар йиллик хизмат ҳақини тўлашадими?
- Хусусий ўсимлик клиникалари қандай молиялаштирилади?



DISCUSSION OF ISSUES RAISED SO FAR

1. Which model or models?
2. Central only or regional?
3. Private-sector?
4. Funding/charging

ЁРИТИЛГАН МАСАЛАЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

1. Қайси модел/моделлар яхшироқ?
2. Фақат марказий клиника бўлгани яхшими, ёки ҳудудий клиникалар ҳам бўлиши керакми?
3. Хусусий сектор
4. Молиялаштириш, хизматлар ҳақи

Field examinations and specimen collection

- Applying the concept of farmer as 'patient' it is essential that full information be recorded about the crop, how it was grown and so on, beyond the symptoms that the farmer is reporting.
- Without this information, it will be impossible to eliminate other potential sources of the problem such as damage from herbicides and nutrient deficiency rather than damage from pests.
 - Experience has shown that the majority of leaf spots or blotches are caused by herbicides, not from diseases.
 - Wilting may be due to waterlogging rather than fungal or bacterial infection (or drought)



Дала шароитидаги текширувлар ва намуналарни ЙИҒИШ

- «Фермер бу пациент» деган концепцияни қўллашда фермер экин ҳақида айтаётган аломатлардан ташқари экин қандай етиштирилаётгани ва бошқалар ҳақида тўлиқ маълумот ёзиб олиниши зарур.
- Ушбу маълумотсиз муаммонинг бошқа манбаларини йўқ қилишнинг иложи бўлмайди, масалан муаммони зараркунандалар эмас балки гербицидлар ва озуқа моддаларининг етишмаслиги туғдирган бўлиши мумкин.
 - Тажриба шуни кўрсатадики, барглардаги доғларнинг аксарияти касалликлардан эмас балки гербицидлардан келиб чиқади.
 - Ўсимлик сўлишининг сабаби замбуруғ ёки бактериал инфекция (ёки қурғоқчилик) эмас балки ботқоқланиш бўлиши мумкин.



Getting the right specimens

- It is also quite understandable that farmers bring specimens to the clinic showing the symptoms they see (e.g. wilting in leaves) but the specimens may not necessarily help with diagnosis
- It also happens frequently that the specimens have deteriorated, especially in hot humid conditions, and do not permit isolation of causal organisms.
 - Farmers should be advised to wrap specimens of leaves/shoots in paper and not bring to the plant clinic in plastic bags.



Керакли намуналарни олиш

- Деҳқонлар клиникага ўзлари кўрган аломатларни (масалан, барглардаги хираликни) кўрсатадиган намуналарни олиб келиши тушунарли ҳолат, бироқ бундай намуналар тўғри ташхис қўйишда ёрдам бермаслиги мумкин.
- Намуналарнинг ҳолати ҳам тез-тез ёмонлашиб туради, айниқса иссиқ нам шароитда, ва муаммони туғдирган организмларни ажратиб олишнинг имкони бўлмаслиги мумкин.
 - Фермерлар барг/куртакча намуналарини ўсимлик клиникасига полиэтилен пакетларда эмас балки қоғозга ўраб олиб келишини тавсия қилиш лозим.



Cardinal rules for plant doctors – honesty!

Always be honest about:



- Not being able to make an instant diagnosis but need laboratory investigations that may take several days
- Needing a field visit to collect more information about the crop or to collect a specimen that will assist diagnosis
- Politely ignore complaints from disappointed ‘patients’ that you are incompetent or wasting their time, especially if the ‘patient’ threatens to report you to superiors.
- Often there is no ‘cure’ for the problem, but the farmer may be advised how to prevent re-occurrence.
- Similar frankness is needed if the plant doctor is called out to the farmer’s fields and he cannot provide answers immediately.

Ўсимлик шифокорлари учун энг муҳим қоидалар – ростгўйлик!

Қуйидагилар борасида ҳар доим ростгўй бўлинг:



- Бир зумда ташхис қўйишнинг иложи йўқ, бир неча кун давом этиши мумкин бўлган лаборатория текширувлари талаб қилинганда.
- Экин ҳақида кўпроқ маълумот тўплаш ёки ташхис қўйишга ёрдам берадиган намуналарни йиғиш учун далага чиқиш талаб қилинганда.
- «Пациент» ҳафсаласи пир бўлиб сизни қобилиятсиз ёки вақтини беҳуда сарфляяпсиз деган шикоятларини хушмуомалалик билан ўзингизга яқин олманг, айниқса «пациент» бошлиғингизга шикоят қиламан деб дўқ-пўипса қилганида.
- Кўпинча муаммонинг "давоси" бўлмасада, «дард» такрорланишининг олдини олиш бўйича маслаҳат бериш мумкин.
- Ўсимлик шифокори деҳқоннинг илтимоси билан даласига чиқиб дарҳол жавоб бера олмаса ҳам, худди шу тарзда ростгўй ва очиқ бўлиш лозим.¹⁵

Data collection

- Next slide is the 'PlantClinic' form for collecting information about the problem and the crop that has been used successfully in plant clinics in other countries.
- Originally (1980s) this was in the form of a book with carbon copies on differently coloured paper for central record collection, for laboratory use and for returning to the farmer
- Hard copies of this form will be distributed for close examination and discussion during the Practical Exercises at the end of this session
- Clearly information technology (IT) should be now be used for record keeping. The basic data with the summary diagnosis and advice should always be accompanied by a full report on the diagnostic methods used and the results.

Маълумотларни йиғиш

- Кейинги слайдда бошқа мамлакатлардаги муаммо ва экин ҳақида маълумот тўплашга мослашган ўсимлик клиникасининг шакли келтирилган.
- Дастлаб (1980-йиллар) булар марказлашган тарзда тегишли ёзувларни йиғиш, уларни лаборатория ва фермерга қайтариш учун турли хил рангдаги қоғозларда углерод нусхалари туширилган китобча шаклида бўлган.
- Мазкур шаклнинг босма нусхалари ушбу сессиянинг охирида амалий машғулотлар давомида диққат билан ўрганиш ва муҳокама қилиш учун тарқатилади.
- Эндиликда, албатта, иш юритишда учун ахборот технологияларидан фойдаланиш лозим. Қисқа ташхиз ва тавсиялар билан асосий маълумотлар ҳар доим қўлланилган диагностика усуллари ва натижалари тўғрисидаги тўлиқ ҳисобот билан бирга бўлиши керак.

Accession No.

STATE PLANT QUARANTINE INSPECTORATE
 PLANT HEALTH PROBLEM ADVISORY SERVICE 'PLANT CLINIC'
 SPECIMEN COLLECTION AND INFORMATION GATHERING FOR PLANT HEALTH DIAGNOSIS

To help us identify the cause of your problem and provide recommendations, PLEASE (1) PROVIDE SPECIMENS IN GOOD CONDITION AND SHOWING ALL SYMPTOMS (providing whole plants wherever possible, not just leaves or roots.) AND WRAP IN NEWSPAPER BEFORE PUTTING IN PLASTIC BAGS. (2) Please answer questions on this form as fully as possible.

* Please mark boxes with X where appropriate.

Location Date notified of problem

Contact details: Name Email Mobile No.

Crop/orchard species Variety Age weeks/months/years Date planted (annuals)

Area planted (ha) Original planting material used* Seed Cuttings/graft Tubers/root pieces Source

Parts of plant affected* Roots Shoots Branches/stems Symptoms* Wilt Spots Blight Yellowing Holes Stunting

Flowers Fruits Leaves Mottling/mosaic Swelling Distortion Others (specify)

Amount of crop/orchard diseased/damaged* 1-2 plants ~10% ~25% Over 25% Distribution* Throughout Patchy Field margins

Previous crop or rotation pattern Soil type/name (if known)

Soil analysis (if any) Drainage* Poor Free Irrigation* Yes No

Chemical applications:

Fertilizer	Herbicide	Insecticide	Fungicide
Name	Name	Name	Name
Rate/doses	Rate/doses	Rate/doses	Rate/doses
Timing	Timing	Timing	Timing

Condition of specimen/other remarks (e.g. need for field visit)

FOR PLANT CLINIC USE. Summary of diagnosis and recommendations

.....

.....

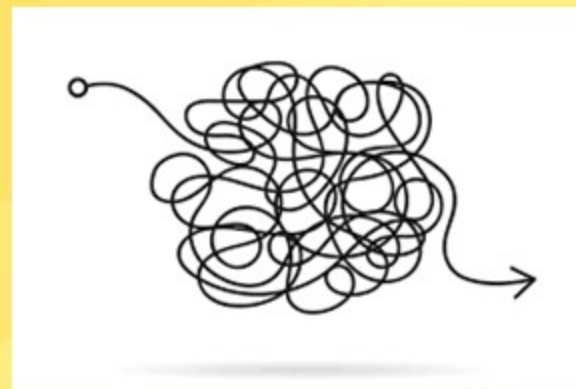
Diagnostic procedures and problem solving

- It is strongly recommended to follow systematically a checklist or flow chart that successively eliminates:
 - Non-biotic problems (not due to pests or diseases), such as fertilizer burn, nutrient disorder, soil or environmental conditions
 - Insects, nematodes or mites that can be identified easily (as least provisionally)
 - Fungal, viral or bacterial pathogens that do not require detailed and advanced laboratory procedures for a diagnosis.
 - The remaining cases will be those requiring time consuming (and expensive) laboratory work
- The flow charts presented on the following slides originated in *PlantClinic* software/expert system published by the institute of one of the speakers (1990s)
- Unfortunately, the software was based on the archaic DOS
- The flow charts have been reconstructed for discussion in this session.



Диагностик процедуралар ва муаммоларни ҳал қилиш

- Қуйидагиларни доимий равишда йўқ қилинадиган назорат рўйхати ёки графикларни мунтазам равишда кузатиб бориш тавсия этилади:
 - Нобиологик муаммолар (зараркунандалар ёки касалликлар туфайли юзага келмаган), масалан ўғитдан куйиш, озуқа моддаларининг бузилиши, тупроқ ёки атроф-муҳит шароитлари
 - Осонлик билан (ҳеч бўлмаганда вақтинча) аниқланадиган ҳашаротлар, нематодалар ёки капалар
 - Ташхис қўйиш учун батафсил ва илғор лаборатория процедураларини талаб қилмайдиган замбуруғ, вирусли ёки бактериал патогенлар
 - Қолган ҳолатлар вақт талаб қилувчи (ва қиммат) лаборатория ишларини тақозо қиладиган ҳолатлар
- Кейинги слайдларда келтирилган графиклар маърузачилардан бирининг институти томонидан ишлаб чиқарилган (1990-йилларда) *PlantClinic* дастурий таъминотида/эксперт тизими ёрдамида шакллантирилган.
- Афсуски, дастур ҳозир эскирган DOS га асосланган эди
- Ушбу сессияда муҳокама қилиш учун мазкур графиклар қайта тикланди.



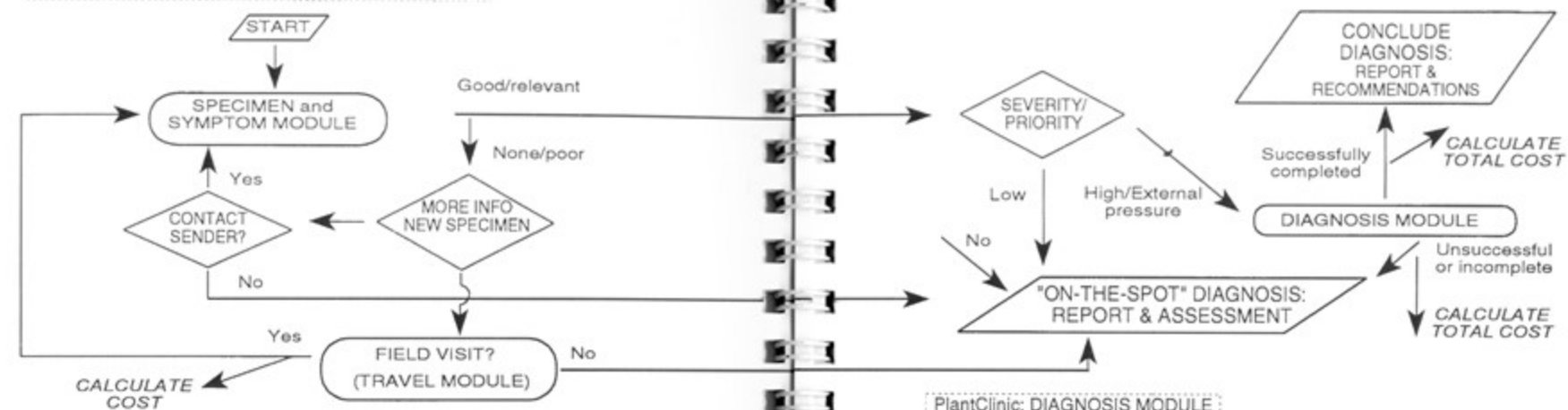


PLANT CLINIC

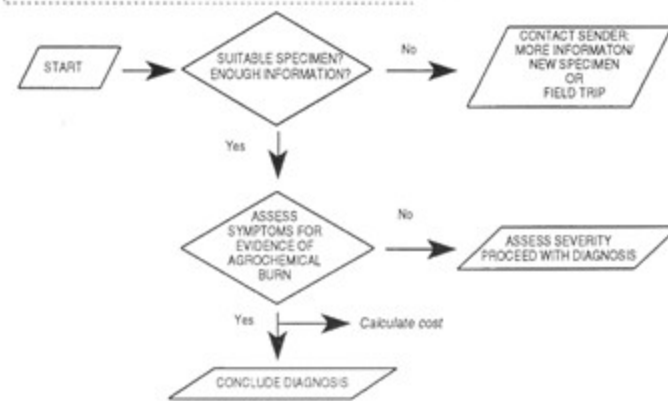
A Training System for
Decision-Making and Resource Management
in Plant Disease Diagnosis



PlantClinic: MAIN FLOW CHART FOR DIAGNOSIS



PlantClinic: SYMPTOM and SPECIMEN MODULE



PlantClinic: DIAGNOSIS MODULE

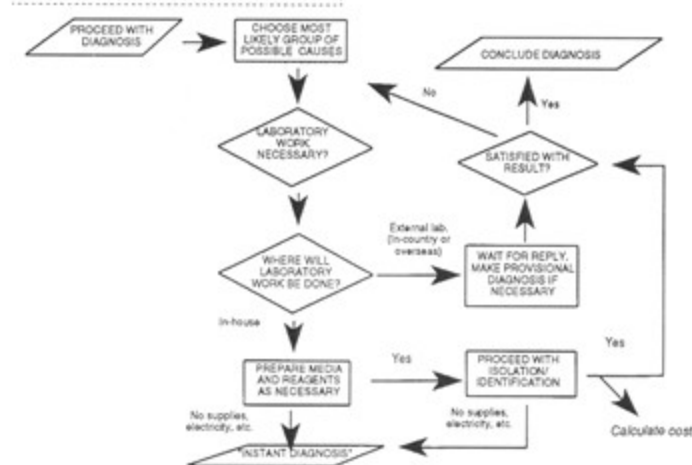
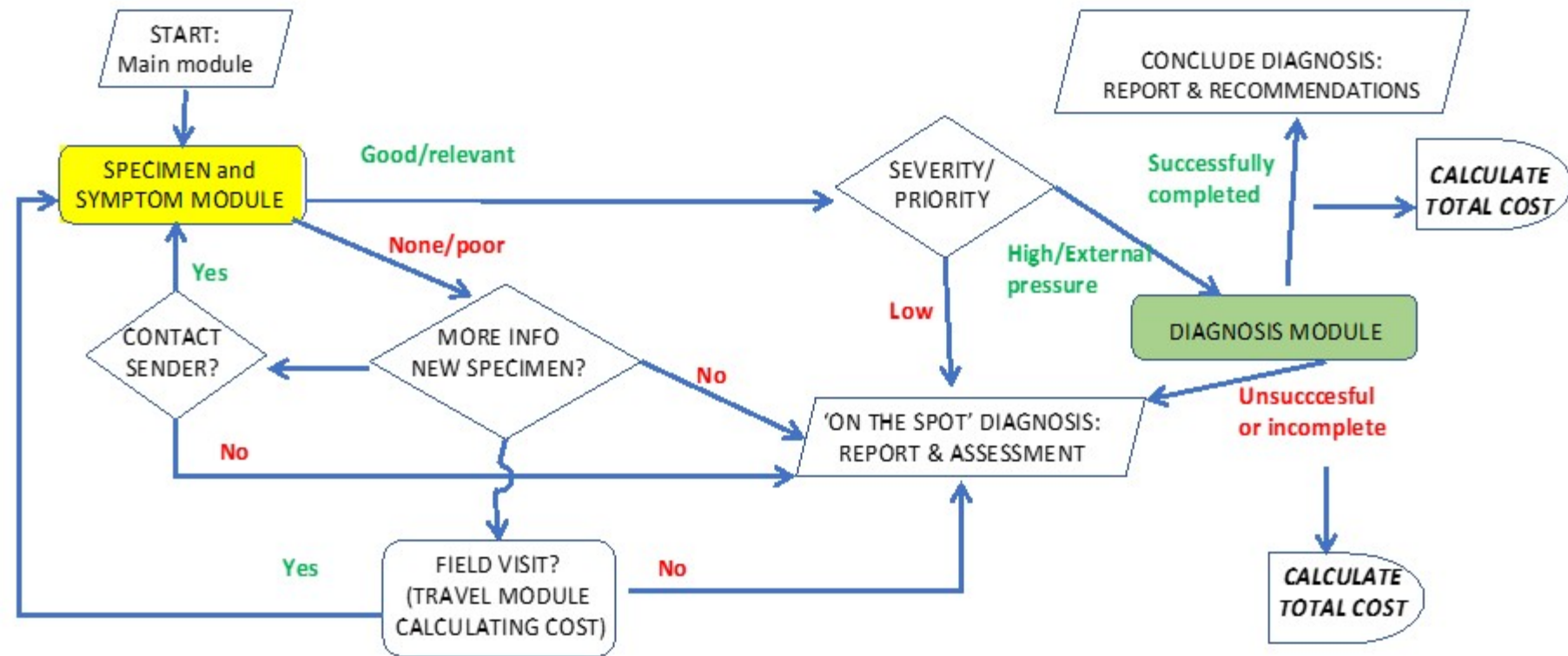
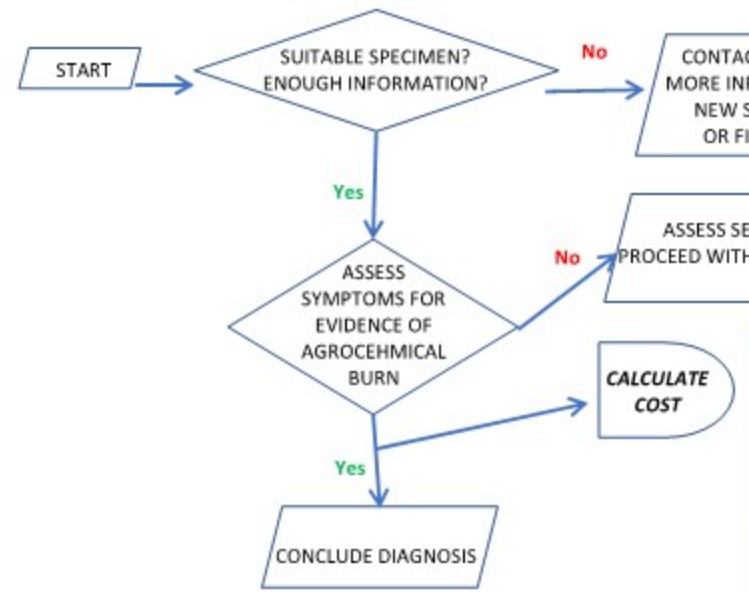


Figure 1 Outline structure of PlantClinic expert system

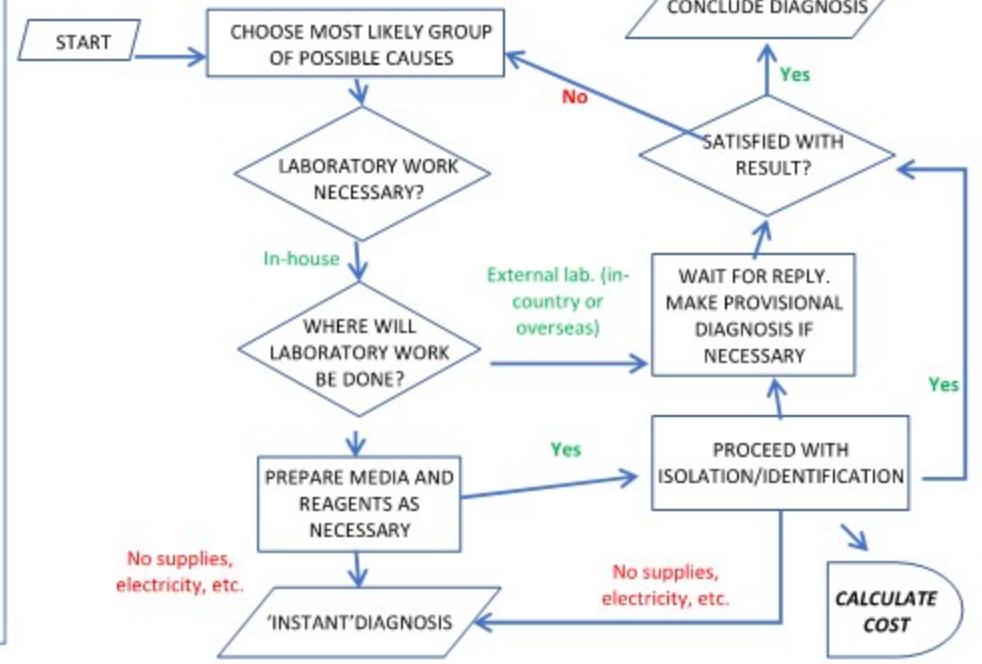
OPERATIONAL FRAMEWORK FOR PLANT CLINIC AND DIAGNOSIS



SYMPTOM and SPECIMEN MODULE



DIAGNOSIS MODULE



Advice to farmers to solve or prevent problem at hand

SPECIMEN AND SYMPTOM MODULE

In this, ask questions such as:

Suitable specimen?

Enough information from farmer? Make a field trip? → Main module

If not – go back to farmer

Provides an opportunity to eliminate non-biotic problem of fertiliser/pesticide burn.

If seems to be a real problem, assess severity and importance/priority and proceed with diagnosis.

Also can calculate cost of preliminary work

Муаммони ҳал қилиш ёки олдини олиш бўйича фермерларга маслаҳат

НАМУНА ВА СИМПТОМЛАР МОДУЛИ

Қуйидагилар каби саволларни беринг:

Намуна яхшими?

Фермердан етарлича маълумот олинди ми? Далага чиқиш керакми? → Асосий модуль

Акс ҳолда – фермерга қайта мурожаат қилинг

Нобиологик ўғитлар/пестицидлар иуфайли куйиш муаммосини бартараф этиш имкониятини беради.

Агар жиддий муаммо бўлиб туюлса, оғирлик ва аҳамиятини баҳоланг ва ташхисни давом эттиринг.

Шунингдек, дастлабки ишларга кетадиган сарф-харажатларни ҳисоблаши мумкин.

DIAGNOSIS MODULE

The important concept here is sensible allocation of resources according to the needs for a particular case. One of the key questions is, how important is an accurate identification. For example, if a fungus disease is suspected, is it necessary to identify the genus, species, even subspecies?

Who wants to know? Does a farmer need full identification?

Obviously in the case of a suspected quarantine pest, full identification is absolutely necessary. That is why reference to an internationally accredited laboratory might be necessary.

ТАШХИС МОДУЛИ

Бу ерда муҳим концепция – маълум бир ҳолат бўйича эҳтиёжларга қараб ресурсларни оқилона тақсимлаш. Асосий саволлардан бири «аниқ идентификациялаш қанчалик муҳим?» Масалан, замбуруғ касаллигига шубҳа бўлса, унинг гени, тури, ҳатто кенжа турларини аниқлаш керакми? Ким билишни хоҳлайди? Фермер тўлиқ идентификацияга муҳтожми?

Шубҳасиз, гумон қилинган карантиндаги зараркунандани тўлиқ идентификация қилиш зарур. Шунинг учун халқаро аккредитациядан ўтган лабораторияга мурожаат қилиш керак бўлиши мумкин.

Depending on how these services are already organized, or future plans, Plant Clinics may also offer general advice and training to farmers ('Extension'), to include:

- Pests and diseases and their prevention and management
- Notification of suspected quarantine pests – second session
- Objective advice on pesticides, general and specific
- Correct fertilizer use
- Choice of plant varieties

Ушбу хизматлар қандай ташкил этилганига ёки келажакдаги режаларга қараб, ўсимлик клиникалари фермерларга умумий маслаҳат хизматлари ва ўқув машғулотларини ҳам ташкиллаштириши мумкин («Экстеншн»), жумладан қуйидаги масалалар бўйича:

- Зараркунандалар ва касалликлар ҳамда уларни олдини олиш ва йўқ қилиш
- Гумон қилинаётган карантиндаги зараркунандалар тўғрисидаги хабарнома – иккинчи сессия
- Пестицидлар бўйича умумий ва конкрет ҳолат бўйича тавсиялар
- Ўғитлардан тўғри фойдаланиш
- Ўсимлик навларини танлаш

Can these approaches to diagnosis be applied to Plant Clinics in Uzbekistan?

Диагностика бўйича ушбу ёндашувларни Ўзбекистондаги ўсимлик клиникаларида қўллаш мумкинми?

Laboratory facilities and support necessary

Basic Plant Clinic office/market stall

- Binocular microscope
- Relatively simple compound microscope
- Video display if available
- Microscope slides, coverslips, forceps, etc.
- **Secure waste bins for disinfection of contaminated material – biosecurity for quarantine pests**

Back-up laboratories

- Need to consider in relation to whether there are regional labs depending on a central laboratory for advance work, or autonomous
- And to the depth or detail of diagnosis required (a) for farmers' needs (*see Slide 23*) or (b) for quarantine pests



Зарур лаборатория жиҳозлари ва ёрдам

Ўсимликлар клиникасининг асосий офиси/бозор растаси

- Бинокуляр микроскоп
- Нисбатан содда биологик микроскоп
- Иложи бўлса, монитор/видео дисплей
- Микроскоп слайдлари, қоплама шишалар, каж омбур, қисқичлар ва бошқалар.
- **Зарарланган материални дезинфекция қилиш учун хавфсиз урналар – карантиндаги зараркунандалари учун биохавфсизлик**

Захирадаги/ёрдамчи лабораториялар

- Чуқурроқ таҳлиллар учун марказий лабораторияга ёки автоном бўлган минтақавий лабораториялар мавжудлигини ҳисобга олиш лозим
- Диагностика чуқурлиги ёки батафсиллиги борасида (а) фермерларнинг эҳтиёжлари (23-слайдга қаранг) ёки (б) карантиндаги зараркунандалар учун



Insects, mites and nematodes

- For 'ordinary' plant clinic purposes. Quarantine pests in Session 2.

Insects and mites

- Accurate and up-to-up-to-date identification manuals are essential – online or in paper form
- Binocular and compound microscopes with photographic attachment



Nematodes

- Same for insects but very high-quality microscopes are needed



Ҳашаротлар, каналар ва нематодалар

- "оддий" ўсимликлар клиникаси учун. Карантиндаги зараркунандалар бўйича 2-сессияда.

Ҳашаротлар ва каналар

- Онлайн ёки қоғоз шаклидаги аниқ ва ў вақтида идентификациялаш бўйича қўлланмалар муҳим аҳамиятга эга
- Фотосуратли иловалар билан бинокуляр ва мураккаб микроскоплар



Нематодлар

- Ҳашаротлар учун худди шундай, аммо жуда юқори сифатли микроскоплар зарур



Fungi and bacteria

For 'ordinary' plant clinic purposes. Quarantine pests in Session 2.

Fungi

- Most fungi can be sufficiently identified to genus or species for farmers' purposes with good microscopes and simple agar culturing



Bacterial plant pathogens

- Bacterial ooze is a reliable indicator that a bacterium is involved in the problem
- More problematical because actual pathogens are hard to isolate (usually get only saprophytes) and identification requires either expensive and time consuming classical biochemical tests, or high-tech metabolic profiling. Limited identification with selective media.
- Especially applies to fastidious or non-cultivable bacteria



Замбуруғ ва бактериялар

"Оддий" ўсимликлар клиникаси учун. Карантиндаги зараркунандалар бўйича 2-сессияда.

Замбуруғлар

- Кўпгина замбуруғларнинг гени ёки турини яхши микроскоплар ва оддий агарнинг бактериологик таҳлили ёрдамида аниқлаш мумкин

Бактериал ўсимлик патогенлари

- Бактериял шиллиқ суюқликнинг мавжудлиги муаммонинг келиб чиқиши бактериялар билан боғлиқ эканлигининг ишончли кўрсаткичидир
- Муаммо анча чигалроқ эканидан далолат беради, чунки ҳақиқий патогенларни (одатда фақат сапрофитларни) ажратиб чиқариш қийин ва идентификациялаш учун қиммат ва кўп вақт талаб қилувчи классик биокимёвий тестлар ёки юқори технологик метаболик профилактика қилиш тақозо этилади. Танлаб олинган воситалар билан чекланган ҳолда идентификация қилиш.
- Айниқса, инжиқ ёки етиштириб бўлмайдиган бактерияларга тааллуқлидир

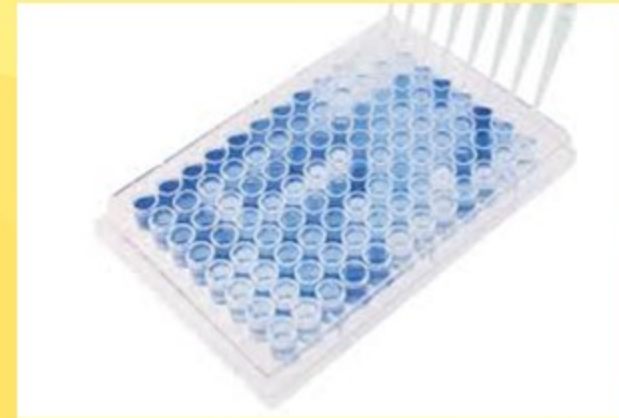


Viruses and general considerations

Viruses



- Diagnosis of a specific virus should take into consideration whether the necessary vector is known to be present in UZB
- Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) or molecular techniques will usually be necessary unless the symptoms are so unequivocal and unique to allow a diagnosis based on symptoms
- Best scope for use of Lateral Flow technology for important viruses, whether as regulated pests or non-regulated pests

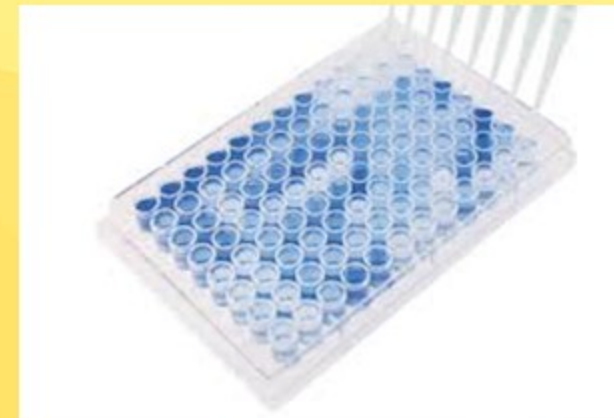


Вируслар ва умумий масалалар

Вируслар



- Муайян вирусни ташхислашда Ўзбекистонда керакли вектор мавжуд ёки мавжуд эмаслигини билиш лозим
- Агар симптомлар аниқ ва ўзига хос бўлмаса, симптомлар асосида ташхис қўйиш имкони бўлмаса, фермент билан боғлиқ иммуносорбент таҳлили (ELISA) ёки молекуляр усуллар зарур бўлади.
- Тартибга солинадиган ёки тартибга солинмайдиган зараркунандалар каби муҳим вируслар учун иммунохроматографик таҳлил технологиясидан фойдаланиш тавсия этилади



General considerations

- State-of-the-art equipment is no substitute for **expertise and experience** in making an accurate diagnosis. The result of laboratory work must make sense in relation to what has been observed in the field or in the specimen. Common sense is needed, not relying on the 'black box' of polymerase chain reaction (PCR).
- Budget for routine maintenance of equipment and supplies of reagents, antisera and primers and laboratory consumables
- Primer and other reagents may need to be stored at -80°C , requiring reliable electricity supply and back-up generator

Умумий масалалар

- Замонавий ускуналар аниқ ташхис қўйиш борасида **тажриба ва билим** ўрнини боса олмайди. Лаборатория ишининг натижаси далада ёки намунада кузатилган белгиларга нисбатан мантиқан мутаносиб бўлиши керак. Полимераза занжири реакцияси (ПЗР) нинг "қора қутиси" га таянмасдан, ақли расолик билан ҳаракат қилиш лозим.
- Реактивлар, антисералар ва пиликлар ҳамда лаборатория учун сарф материаллари ускуналари ва жиҳозларига мунтазам техник хизмат кўрсатишга молия ажратиш лозим
- Пилик ва бошқа реактивларни -80°C даражасида сақлаш керак бўлиши мумкин, бу ишончли электр таъминоти ва захирадаги генератори бўлишини талаб қилади

Free discussion on laboratory facilities

Лаборатория жиҳозлари бўйича эркин суҳбат

Practical exercises – (1) Preliminary diagnosis

- Participants will be given hard-copy printouts of the ‘PlantClinic’ Form filled in with typical data corresponding to different problems
- In groups, participants should make a preliminary diagnosis based on the data provided and indicate what laboratory-based investigations are necessary, if any.

What might be the problem?

- Damage from pesticide or fertilizer burn
- Nutrient disorder
- Growing conditions
- Insect/mite
- Nematode
- Fungal pathogen
- Bacterial pathogen
- Viral pathogen

Accession No. 1

STATE PLANT QUARANTINE INSPECTORATE
PLANT HEALTH PROBLEM ADVISORY SERVICE "PLANT CLINIC"
SPECIMEN COLLECTION AND INFORMATION SHEET (FOR PLANT HEALTH BUSINESS)

To help us identify the cause of your problem and provide recommendations, PLEASE (1) PROVIDE SPECIMENS IN GOOD CONDITION AND (2) ANSWER ALL QUESTIONS (providing whole plants whenever possible, not just leaves or twigs). USE VIALS IN INDIVIDUALS BEFORE PUTTING IN PLASTIC BAGS. (3) Please answer questions on this form as fully as possible.
* Please mark boxes with X where appropriate.

Location _____ State/territory of problem _____
CONTACT DETAILS: Name _____ Title _____ Mobile No. _____
Crop/Plant species _____ Public _____ Variety _____ Botanical Name _____ Age _____ Months _____ Weeks/years/seasons since planted (approx) _____
Also planted this: Original planting material used? Seed Cuttings/graft Tubercular pieces Source _____ **Send from leafy crop**
Parts of plant affected? Leaves Stems Branches/Twigs Symptoms? With Spots Signs Yellowing Holes Stunt
Flowers Fruits Leaves _____ Wilt/bleeding/rotting Swelling Stenosis Others (specify) _____
Amount of crop/land affected/damaged? 1-2 plants 10% 25% Over 25% Distribution? Throughout Patchy Irregular
Previous major rotation pattern: _____ **None** _____ (if type/name of former) _____
Soil analysis (if any) _____ Drainage? Poor Fair Good Irrigation? Yes No
Chemical applications:

Fertiliser	Insecticide	Fungicide	Fungicide
None	Name	Name	Name
NPK			
As recommended			
Timing			
As recommended			

Condition of specimen (other remarks (e.g. used for field visit) _____ **Leaves/flowers in good condition showing leaf mosaic** _____
FOR PLANT CLINIC USE: Summary of diagnosis and recommendations _____

Амалий машғулотлар – (1) Дастлабки ташхис

- Иштирокчиларга тарқатма материал тариқасида «Ўсимликлар клиникаси» деб номланган шакллар берилиб улар турли хил муаммоларга хос бўлган маълумотлар билан тўлдирилган бўлади
- Гуруҳлар доирасида иштирокчилар тақдим этилган маълумотларга асосланиб дастлабки ташхис қўйишлари ва қандай лаборатория текширувлари зарурлигини кўрсатишлари лозим бўлади.

Муаммо нимадан иборат бўлиши мумкин?

- Пестицид қўлланиши ёки ўғитнинг куйиши натижасида зарар етказилган
- Озуқавий моддаларнинг бузилиши
- Ўсиш шароитлари
- Ҳашарот/кана
- Нематод
- Замбуруғли патоген
- Бактериал патоген
- Вирусли патоген

Accession No. 1

STATE PLANT QUARANTINE INSPECTORATE
PLANT HEALTH PROBLEM ADVISORY SERVICE "PLANT CLINIC"
SPECIMEN COLLECTION AND INFORMATION SHEET (FOR PLANT HEALTH BUSINESS)

To help us identify the cause of your problem and provide recommendations, PLEASE (1) PROVIDE SPECIMENS IN GOOD CONDITION AND (2) ANSWER ALL QUESTIONS (providing whole plants whenever possible, not just leaves or twigs). USE VIALS IN INDIVIDUALS BEFORE PUTTING IN PLASTIC BAGS. (3) Please answer questions on this form as fully as possible.
* Please mark boxes with X where appropriate.

Location _____ State/territory of problem _____
CONTACT DETAILS: Name _____ Title _____ Mobile No. _____
Crop/Plant species _____ Public _____ Variety _____ Botanical Name _____ Age _____ Months _____ Weeks/years/seasons since planted (approx) _____
Also planted this: Original planting material used? Seed Cuttings/graft Tubercular pieces Source _____ **Send from leafy crop**
Parts of plant affected? Leaves Stems Branches/Twigs Symptoms? With Spots Signs Yellowing Holes Stunt
Flowers Fruits Leaves _____ Wilt/bleeding/rotting Swelling Stenosis Others (specify) _____
Amount of crop/land affected/damaged? 1-2 plants 10% 25% Over 25% Distribution? Throughout Patchy Irregular
Previous major rotation pattern: _____ **None** _____ (if type/name of former) _____
Soil analysis (if any) _____ Drainage? Poor Fair Good Irrigation? Yes No
Chemical applications:

Fertiliser	Insecticide	Fungicide	Fungicide
None	Name	Name	Name
NPK			
As recommended			
Timing			
As recommended			

Condition of specimen (other remarks (e.g. used for field visit) _____ **Leaves/flowers in good condition showing leaf mosaic** _____
FOR PLANT CLINIC USE: Summary of diagnosis and recommendations _____

Practical exercises – (2) Costing a Plant Clinic advisory

- In groups participants should cost out an individual case of giving advice to a farmer involving:
 - Field visit 50 km from the clinic base to gather information and a specimen
 - Preliminary diagnosis and report writing
 - Three days laboratory work to isolate and identify suspected bacterial pathogen
 - The flowcharts on Slides 20-21 might help with estimating costs.

Амалий машғулотлар – (2) Ўсимликлар клиникаси маслаҳат хизматларининг нархини аниқлаш

- Иштирокчилар гуруҳларга бўлиниб алоҳида фермерга кўрсатиладиган маслаҳат хизматининг нархини аниқлаши керак, жумладан қуйидагиларни инобатга олган ҳолда:
 - Маълумот ва намуналарни тўплаш учун клиникадан 50 км узоқликда жойлашган далага чиқиш
 - Дастлабки ташхис ва ҳисобот ёзиш
 - Шубҳали бактериал патогенни ажратиш ва аниқлаш бўйича уч кунлик лаборатория иши
 - 20-21-слайдлардаги график-жадваллар нарх ва харажатларни тахмин қилишда ёрдам бериши мумкин.

Reporting in plenary on practical exercises
Wrap up discussion and preparation for second session

Амалий машғулотлар тўғрисида ялпи сессия доирасида фикр билдириш
Хулоса яшаш ва иккинчи сессияга тайёргарлик

Thank you!

- [Link to evaluation](#)

Эътиборингиз учун ташаккур!

- [Машғулотни баҳолаш учун ҳавола](#)