Australian AID

Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research

MOALI

IRRI

MYRice

Diversification and intensification of rice-based cropping systems in lower Myanmar (SMCN/2011/046)

Guidelines for Production, Postproduction, and Management of Green Gram and Black Gram Grown in Rice Paddy: A Case in Myanmar

မြန်မာနိုင်ငံရှိ ပဲတီစိမ်း - မတ်ပဲ စိုက်ပျိုးနည်းစနစ်တွင် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုနှင့် ထုတ်လုပ်ပြီးနောက်ပိုင်း စီမံခန့်ခွဲမှုလမ်းညွှန်

To improve farmer profitability through the development of best practices for rice production, including postharvest management, and innovative approaches to improve productivity of rice-based systems

IRRI-GRISP Program
Theme 3: Ecological and Sustainable Management of Rice-based Production Systems

စပါးအခြေခံသည့် ထုတ်လုပ်မှုနည်းစနစ်များအပေါ်
ရေမြေသဘာဝအရ တည်တံ့ခိုင်မြဲသည့် စီမံခန့်ခွဲမှုများ

"This booklet is printed based on the result of highlights of case studies conducted in Maubin Township, Ayeyarwaddy region and Daik Oo Township, Bago region

© ***International Rice Research Institute***

First printing, 2016

Introduction

Myanmar is well endowed with land and water resources but much needs to be done to improve the yield and productivity of farmers adopting rice-rice and rice-pulse cropping systems. Field research conducted since 2012 has shown that farmers can obtain higher yield with the availability of varieties tolerant of environmental stresses such as submergence, salinity, and drought. These varieties, when grown with better management practices, can substantially increase yield and income. Appropriate varieties and better crop management options are just part of the requirement for improving productivity. Other concerns need to be addressed to fully realize the benefits, such as postharvest management to have good-quality grains for a higher market price.

The major rice-growing areas in the lower part of Myanmar are in the delta region composed of Ayeyarwady, Yangon, and Bago regions. These areas are naturally provided with deltaic alluvial soil and abundant monsoon rainfall. Planting of rice in the monsoon season is from May to June and harvesting takes place in October to November, whereas planting of summer rice is from November to December and harvesting occurs in April to May. During the monsoon season, Myanmar's rainfall in the delta and coastal region is sufficient for growing rice without supplemental irrigation from dams, river and stream diversions, or groundwater. However, with limited drainage structures, instability of production and risks of

flooding and stagnant water are common constraints (Denning et al 2013,Naing et al 2012, Thant et al 2010). On the otherhand, growing rice during the summer season is a big challenge because irrigation facilities are limited. About 16% of the net area sown to different crops was serviced by an irrigation system from 2000 to 2013; thus, the majority of the rice fields are left fallow or planted immediately after the rice harvest to short-season upland crops such as pulses and oilseed crops to maximize use of the remaining soil moisture. Black gram and green gram production increased from 1995 to 2013, with an average yield of 28.4 basket/acre for blackgram and 26.3 basket/acre for green gram.

In Myanmar, rice was formerly sown only as a monsoon crop in the rainy season. The double-rice cropping system was introduced in 1992-93 where irrigation water was available during the summer season (Naing et al 2012, Thant et al 2010). The development of short-maturing and high-yielding rice varieties (HYVs) favored the adjustment of the cropping calendar and avoided risks of abiotic stresses such as flooding and drought. According to MOAI (2014) data, rice was sown on about 8.0 million ha in 2009-11 and declined to about 7.28 million ha in 2013-14, with average yield of 78 basket/acre. Rice production is higher during the monsoon season but average grain yield during the summer season is higher than in the monsoon season.

Best Management Practices (adopted fromlecture handouts of TuShwe, unpublished)

A. Cultivation of blackgram

Blackgram is a tropical crop and it requires a hot and humid climate. It can tolerate high temperature. As such, it is a short-day plant, but nowadays neutral varieties are also available for cultivation in the summer season. The crop can be grown successfully from sea level up to 1,800 meters. Heavy rain during flowering stage is harmful and adversely affects production.Table 1 lists the characteristics and traits of black gram varieties used in the participatoryvarietal selection (PVS) researcher-managed trials during the dry season of 2014 and dry season of 2015.

***Soil requirement*:** Blackgram can be grown in all types of soils except saline soils, saline alkaline soils, and
soils with poor drainage, which are not suitable. Compared with green gram, blackgram withstandsmore soil moisture. Where green gram cannot be grown in soils with high moisture retention such as black soils, blackgram can be grown.

Field preparation: Deep loam light-textured soil with pH of 6.5-7.5 is ideal. Drainage should begood. One deep plowing followed by two to threeharrowings and planking by a bullock or tractor-drawncultivator to remove weeds is required before sowing.

Seed treatment: Before sowing, seed should be treated with fungicide (e.g., Homai at 2.5g/kg ofseed), followed by inoculation of *Rhizobium* culture. One packet of 200 g *Rhizobium* culture is sufficientto treat seeds for 1 acre. In the rice-fallow system, 200 g *Rhizobium* culture/8 kg seed is needed.

Method of sowing: Sowing is done either with line sowing (seed drill) in the plow furrow or broadcast. For this experiment, line sowing will be followed.

Sowing time: In the rice-fallow system, black gram can be sown in November to the first week of December.Earlier sowing in October-November will result in higher yield of black gram.

Spacing and seed rate: Spacing and seed rate for different conditions are as follows:October sown (rainfed): 12-14 in x 4 in and 8-10 kg/acre.November sown (rice fallows): broadcast and 12-15 kg/acre.

Fertilizer management: Being a leguminous crop, blackgram requires a starter dose of 8 kgN/acre (20 kg urea/acre). In addition to nitrogen, 16 kg P_2O_5 and 16 kg K_2O/acre (40 kg TSP and 40kg potash/acre) should be applied as basal and incorporated before sowing seed to realize the full potential of high-yielding varieties.

Weed management and interculture: The crop faces severe competition from weeds during the first 4-5 weeks after sowing. Weeds can be effectively controlled with good seedbed preparation andintercultivation. Interculture operations should be done at 20-25 days after sowing to keep the field weed-free and to preserve soil moisture and improve microbial activity. Application ofpendimethalin 30 EC or alachlor 50 EC at 1 L/acre immediately or within 24 hours after sowing can control broadleaf weeds. A combination of herbicide application followed by onehand weeding and hoeing is most effective.

Important pests and diseases: Insect pests of blackgram include stem fly, spotted pod borer(*Maruca*), white flies, flea beetles, thrips, and tobacco caterpillar (*Spodoptera*).Diseasesinclude *Cercospora* leaf spot at 35-40 DAS, powdery mildew at 45-50 DAS, and wilt,anthracnose, leaf crinkle, and yellow mosaic virus at 60-65 DAS.

Important note: In rice-fallow systems during thepostrainy season, diseases such as *Cercospora* leafspot occurring at 35- 40 DAS, powdery mildew occurring at 45-50 DAS,and wilt occurring at 60-65DAS can be controlled effectively by using spraying as detailed below:

- At 30 -35 DAS, spray with 2.5 g mancozeb or 3 g COC (copper oxychloride).
- At 50 DAS, spray with 3 g mancozeb + 1 mLdinocap.
- At 60-65 DAS, spray with 3 g mancozeb + 1 mLdinocap or 1 mLCalixin® or 1 g bitalan/L water.

A total of 494 L spray fluid/ha or 200 L spray fluid/acre is required.Based on weather conditions, if the disease is expected to arrive, it is better to begin sprayingimmediately.

Roguing: Rogue off-type and diseased plants from time to time. A minimum of two field inspections will be done: the first before flowering and the second duringflowering and pod developmental stage.

Harvesting, threshing, and cleaning: Blackgram should be harvested when most ofthe pods turn black. Over-maturity could result in shattering of grains. Plants are cut to the base,dried, and threshed. Seeds are separated, dried, and preserved.

Storing: Graded seed should be further dried to 9% moisture. For storing seed in dry places up to 6 months, the seed should be packed in a moisture-/vapor-proof container such as 700-gauge polythene bags. Store seed bags on racks or wooden pallets in a dry storage room. Another method istreating seed with Celphos (aluminum phosphide) and storing it in 700-gauge poly bags or in airtight containers such as hermetic bags to maintain high germination formore than 10 months.

Care must be taken to prevent mechanical admixture during sowing, harvesting, threshing,winnowing, drying, bagging, storing, etc.

Dos and Don’ts

Dos

1. Blackgram cultivation should be carried out only in well-drained soils. Weed-free field preparation is needed.
2. Use quality higher grade seed to produce quality lower grade seed.
3. Use an optimum seed rate and sow on time.
4. Follow effective control measures in pest and disease control.
5. Avoid moisture stress before flowering and seed development stage.

Don’ts

1. Don’t produceblackgram seed in saline or waterlogged soils as they are notsuitable for its cultivation.
2. Don’t cultivate ablackgram crop in soils with poor drainage.
3. Don’t mix bio-agents such as*Trichoderma viride*or *Rhizobium* with chemical pesticides.

Cultivation of greengram(adopted from lecture handouts of TuShwe, unpublished)

Greengram (*Vignaradiata* L.) is a warm-season legume crop. Since greengram matures in 60-70 days after sowing, it is an excellent crop for rotation in different cropping systems. Greengram can also be sown as an intercrop or as a green manure or cover crop. Table 2 lists the characteristics and traits of green gram varieties used in the participatory varietal selection (PVS) researcher-managed trials during the dry season of 2014 and dry season of 2015.

Soil requirement: Green gram can be grown on a wide range of soil types. The crop grows best in full sun in well-drained sandy loam soil with moderately dry conditions. The soil pH should be neutral to slightly acid. Where green gram productionis unsatisfactory in heavy soils, waterlogged soils, and sandy soils, black gram can be planted.

Field preparation: The seedbed should be well tilled. Poor land preparation reduces germination or makes germination uneven and causes slow seedling growth and increased weed competition.

Seed treatment: Before sowing, seed should be treated with fungicide (e.g., Homai at 2.5 g/kg of seed), followed by treatment with *Rhizobium* culture. One packet of 200 g *Rhizobium* culture is sufficient for treating seed required for 1 acre. In rice fallows, 200 g culture/8 kg seed is needed.

Method of sowing: Green gram can be planted as broadcast or in rows. Broadcasting is widely used in lower Myanmar when followed by the rice harvest. After the rice harvest, the soil is plowed once or twice and the seeds are scattered by hand and covered using a drag harrow. Row sowing is mostly practiced in central Myanmar in monsoon and summer seasons.

Sowing time: There are three cropping seasons. In the monsoon or rainy season (May-July), greengram can be grown in central Myanmar. In the cool, dry, or postmonsoon season (November-January), greengram is seeded after the harvest of rice with residual moisture in lower Myanmar. In the summer season of irrigated areas (February-April), short-duration varieties with

resistance tomungbean yellow mosaic virus (MYMV) and with irrigation are required.

Spacing and seed rate: Use spacing of 18 in (row to row) and 4 in(plant to plant) with a seed rate of 8-12 kg/acre. The broadcasting method requires a high seed rate (16–24 kg/acre).

Fertilizer management: Phosphorus, potassium, and calcium are key elements in greengram production. For a good harvest, 25 kg TSP/acre, 25 kg potash/acre, and 50 kg gypsum/acre should be applied as basal. A small amount of nitrogen is applied as a starter fertilizer. Nitrogen fertilization (15 kg urea/acre) could be beneficial at pod initiation or pod-filling stage.

Irrigation and water management: Generally, no irrigation is needed during the rainy season except when drought occurs. Depending on weather, soil, and field conditions, the first irrigation is usually required just after seedling emergence. Later, apply two to three more irrigations at 10- to 15-day intervals during the dry season.

Intercultivation and weed control: Timely control of weeds is essential for high yield. The 3- to 5-week period after sowing is the critical time to keep weedsfrom the greengram field. Weeding can be done by hand weeding, hoeing, intercultivation, or using

herbicides. Pre-emergence herbicide such asmetolachlor (720 g ai/L) at 1 2 L/ha is immediately sprayed after sowing or before seedling emergence. Post-emergence herbicide (fluazifop-p-butyl 7c.2 (Armo Winner) for selected grasses with Fomesafen (Armo King) for broadleaf control at 0.75–1 L/ha at the time of two to six leaves (2 3 weeks after sowing) can also be used

Important pests and diseases: Insect pests of greengram include stem fly, pod borer, leaf roller, thrips, whitefly, aphid, hairy caterpillar, armyworm, andbruchid. Stem fly is the most prevalent insect pest for greengram. Dimethoate is recommended for stem fly protection. Greengram is susceptible to diseases (mungbean yellow mosaic virus,*Cercospora* leaf spot, dry root rot) caused by fungi, bacteria, viruses, and nematodes. MYMV is the most serious disease. Planting of MYMV-resistant varieties is the best control measure.

Important note: In rice fallow situations, dry root rot during thepostrainy season and MYMV during the summer seasonare serious in green gram fields. Based on weather conditions, if disease is expected to arrive, it is better to begin spraying immediately.

Roguing: Rogue off-type and diseased plants in seed fields from time to time. Do a minimum of two field inspections:the first before flowering and the second during flowering and pod developmental stage.

Harvesting, threshing, and cleaning: Greengram should be harvested when most of the pods turn black. Over-maturity could result in grain shattering. Two to three primings or harvestings can be done depending on the variety. This is followedby threshing and drying of the grains.The seed is separated, dried, and preserved.

Storing: Graded seed should be further dried to 9% moisture. For storing seed in dry places up to 6 months, the seed should be packed in a moisture-/vapor-proof container such as 700-gauge polythene bags. Store seed bags on racks or wooden pallets in a dry storage room. Another method is treating seed with Celphos (aluminum phosphide) and storing it in 700-gauge poly bags or in airtight containers such as hermetic bags to maintain high germination for more than 10 months.

Care must be taken to prevent mechanical admixture during sowing, harvesting, threshing, winnowing, drying, bagging, storing, etc.

Table 1. Varieties and traits of black gram used in PVS researcher-managed trials, 2014 DS and 2015 DS.

Name of variety	Original name	Origin	Maturity (days)	Grain yield (basket/ acre)	Prominent trait
1. Yezin-2	P-45-1	India	71-75	12	Earliness
2. Yezin-3	P-11-30	Myanmar	78-85	14	High yield
3. Yezin-5	P-69-354	Myanmar	90-95	15	High yield
4. Yezin-6	LBG-17	India	100-110	25	High yield
5. Pale Tun	Mutant (P-11-30)	Myanmar	110-120	20	High yield
6. YB 9401-2-17	Yezin- 6 × Yezin-4	Myanmar	110-129	19-21	High yield

Table 2. Varieties and traits of green gram used in PVS researcher-managed trials, 2014 DS and 2015 DS.

Name of variety	Original name	Origin	Maturity (days)	Grain yield (basket/ acre)	Prominent traits
1. Yezin-9	VC-1973-A	AVRDC	65-70	17	Large seed, high yield
2. Yezin-11	NM-94	Pakistan	60-65	17	Yellow mosaic virus resistance
3. Yezin-14	Yezin-9 × VC-6379-23-11	Myanmar	65-70	22	Yellow mosaic virus resistance
4. Site Pyo Yay 1	VC6469-12-3 -4A	AVRDC	65-75	15	Large seed, high yield
5. PeTeShwe War (Yezin-1)	Bhacti	Indonesia	70-75	13	Marketable seed quality
6. YM-03-2-5	Yezin-9 × VC-6379-23-11	Myanmar	65-70	19-25	Yellow mosaic virus resistance
7. YM-03-4-21	Yezin-10xVC 638-46-40	Myanmar		15-21	Yellow mosaic virus resistance

Highlights of case studies conducted in MaubinTownship, Ayeyarwady region, and DaikOoTownship, Bago region.

- Farmers in the community were able to choose the varieties suited to their local conditions through the participatory varietal selection (PVS) approach. PVS followed a two step process of testing and evaluation of new pulse varieties that are high yielding and have tolerance of biotic and abiotic stresses (Fig. 1).

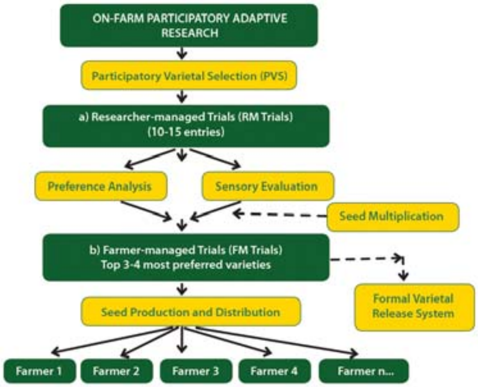

Fig. 1. Participatory varietal selection process flow.

Step 1 includes the establishment of a researcher managed trial (mother trial) on one farm in each of the selected project villages where six to seven different pulse varieties were arranged in arandomized complete block design withfour replications. The composition of the varieties was based on the maturity, resistance to pests and diseases, yield, and marketability potential (Tables1 and 2). The second step

includes preference analysis (PA) during the growing season when farmers selected the top three to fourvarieties that matched their preferences based on physical traits,which will proceed to seed multiplication and then to the next phase, called farmer-managed trials or baby trials.

Preference analysis in Oak Shit Kone, Daik U, 18 February 2015.

- The black gram varieties chosen by the farmers are Yezin-3 and-5 and Pale Tun. The main characteristics mentioned by the farmers for why they chose the varieties werea lot of pods, suitable for the region, short plant, large plant, andfewer dead plants.

- Two treatments of P fertilizer were followed: (+) P with basal fertilizer application of 5 kg N/acre + 10 kg P_2O_5/acre + 5 kg K_2O/acre + 4 kg S/acre before sowing and (“) P with basal fertilizer application of 5 kg N/acre + 5 kg K_2O/acre + 4 kg S/acre before sowing. Five farmers in Maubin had the following mean B/C ratio in the following treatments: (1) FP + FP (“P) 4.20, (2) FP + FP (+P) 4.03, (3) FP + DAR (“P) 4.35, (4) FP + DAR (+P) 4.03, (5) NM + FP (“P) 4.44, (6) NM + FP (+P) 4.44, (7) NM + NM (“P) 3.77, and (8) NM + NM (+P) 4.38. P-fertilizer application provided a higher B/C ratio when farmers applied proper nutrient management during monsoon rice and planted the same field to pulses. In DaikOo, application of P fertilizer to black gram had a higher B/C ratio (12.59) than without P (12.15).

Bibliography

ACIAR (Australian Centre for International Agricultural Research). 2014. ACIAR and DFAT collaborative multi-disciplinary agricultural research program for Burma. Annual Status Report 2013/14, Canberra, Australia.

ADB (Asian Development Bank). 2013. Myanmar Agriculture, Natural Resources, and Environment Initial Sector Assessment, Strategy, and Road Map. Mandaluyong City (Philippines): Asian Development Bank. 55p.

Denning G, Baroang K, Sandar TM. 2013. Rice Productivity Improvement in Myanmar. Paper prepared for USAID/Burma under contract GDG-A-02-000921-0 with Michigan State University (MSU) as background for the "Strategic Agricultural Sector and Food Security Diagnostic for Myanmar." Background Paper No.2.33p.

DOA (Department of Agriculture). 2014. Agricultural Extension Division, Department of Agriculture annual report, Nay Pyi Taw, Myanmar.

DOA (Department of Agriculture). 2013. Agricultural Extension Division, Department of Agriculture annual report, Nay Pyi Taw, Myanmar.

FAO (Food and Agriculture Organization). 2014. A regional rice strategy for sustainable food security in the Asia and Pacific. RAP Publication 2014/05. 52 p.

FAO (Food and Agriculture Organization). 2001. Crop diversification in the Asia-Pacific region. In:Papademetrious MK, Dent FJ, editors. Food and Agriculture Organization of the United Nations Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.182 p.

MOAI (Ministry of Agriculture and Irrigation). 2014. Myanmar agriculture in brief. Ministry of Agriculture and Irrigation, Nay Pyi Taw, Myanmar.67 p.

MOAI (Ministry of Agriculture and Irrigation).2013a. Myanmar agriculture at a glance.Ministry of Agriculture and Irrigation, Nay Pyi Taw, Myanmar.160 p.

MOAI (Ministry of Agriculture and Irrigation). 2013b. Annual Reports (2009–2013), Agricultural Extension Division, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Irrigation, Nay Pyi Taw, Myanmar.

Naing TAA, Thein SS, Finckh M, Buerkert A. 2012.Effects of Increasing Cropping Intensity on Rice Production in Myanmar. International Symposium on Sustaining Food Security and Managing Natural Resources in Southeast Asia Challenges for the 21st Century, 8-11 January 2002, Chiang Mai, Thailand.

Paris TR, Manzanilla D, Tatlonghari G, Labios R, Cueno A, Villanueva D. 2011. Guide to participatory varietal selection for submergence-tolerant rice. International Rice Research Institute. Los Baños, Philippines. 111p. (ISBN 978-971-22-262-9)

Rahman M, Thant AA, Win M, Tun, MS, Moet PM, Thu AM, Win KT, Myint T, Myint O, Tun YT, Labios RV, Casimero MC, Gregorio GB, Johnson DE, Singleton GR, Singh RK. 2015. Participatory varietal selection (PVS): A “bottom-up” breeding approach helps rice farmers in theAyeyarwady delta, Myanmar. SABRAO Journal of Breeding and Genetics 47, 299-314.

Singleton G et al. 2015a. Diversification and intensification of rice-based cropping systems in lower Myanmar (SMCN/2011/046), 2014-15annual report. DRPC,IRRI, Philippines.

Singleton G et al. 2015b.Improving livelihoods of rice-based rural households in the lower region of the Ayeyarwady delta, 2014 annual report. DRPC, IRRI, Philippines.

Singleton G et al. 2014. Diversification and intensification of rice-based cropping systems in lower Myanmar (SMCN/2011/046), 2013-14 annual report. DRPC,IRRI, Philippines.

Swe T. (Unpublished). Cultivation of green gram and black gram. Lecture handouts.

Thant KM, Win SS, Tin H. 2010. Productivity of rice-rice cropping pattern in irrigated-lowland rice based system. In: Proceedings of the fourth symposium on agricultural research, Yezin Agricultural University, Nay Pyi Taw, Yezin, 27-29 July 2010. Myanmar Academy of Agricultural, Forestry, Livestock and Fishery Sciences (Agriculture Sector), Myanmar.p 48-72.

For more information, contact

Dr. Grant Singleton

Principal Scientist

International Rice Research Institute

E-mail: g.singleton@irri.org

Engr. Martin Gummert

Senior Scientist

International Rice Research Institute

E-mail: m.gummert@irri.org

Dr. Romeo Villamin Labios

Scientist II – Agronomist

International Rice Research Institute-Myanmar Office

E-mail: r.labios@irri.org

Daw Tin TinMyint

Deputy Director General

Department of Agricultural Research

E-mail: tintinm80@gmail.com

Dr. Su SuWin

Director, Soil Science, Water Utilization, and Ag Engineering Division

Department of Agricultural Research

E-mail: susuwinmyanmar@gmail.com

Dr. TunShwe
Director, Pulses Division
Department of Agricultural Research
E-mail: dtshwe@gmail.com

Dr. Aye Min
Project Manager and Assistant Director
Department of Agriculture
E-mail: ayespecial@gmail.com

Editor: **Bill Hardy**

Graphic design and layout: **Emmanuel Panisales**

This publication is being funded by the Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) through the project "Diversification and intensification of rice-based cropping systems in lower Myanmar" (SMCN/2011/046).

Translated into Myanmar Version with the complimentary of Rice Division, DOA

ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ မအူပင်မြို့နယ်နှင့်ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီး၊ ဒိုက်ဦးမြို့နယ်
တို့တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သောသုတေသန လေ့လာတွေ့ရှိချက်များ

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ ဆန်စပါးသုတေသနဌာန

ပထမအကြိမ် ပုံနှိပ်ခြင်း ၂၀၁၆

နိဒါန်း

မြန်မာနိုင်ငံသည် သဘာဝရေ၊ မြေ အရင်းအမြစ် အထောက်အပံ့ကောင်းစွာရရှိခဲ့သော်လည်း စပါး – စပါး၊ စပါး – ပဲမျိုးစုံစသော သီးနှံစိုက်နည်းစနစ်များကို လက်ခံကျင့်သုံးနေသော တောင်သူများ၏သီးနှံအထွက်နှုန်းနှင့် ထုတ်လုပ်မှုစွမ်းအား မြင့်မားစေရေး ဆောင်ရွက်ရန် များစွာ လိုအပ်လျက်ရှိပါသည်။ ၂၀၁၂ ခုနှစ်မှစ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော စိုက်ကွင်းသုတေသန စမ်းသပ်ချက် များအရ ရေလွှမ်းခြင်း၊ ဆားငန်ခြင်း၊ ခြောက်သွေ့ခြင်း စသည်တို့ကို ခံနိုင်ရည် ရှိသောမျိုးများကို ဒေသအလိုက်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် တောင်သူများအထွက်နှုန်း ပိုမိုရရှိနိုင်ကြောင်း တွေ့ရှိသည်။ ထိုသို့ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သင့်လျော်သောမျိုးများကို ပိုမိုကောင်းမွန်သော စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု အလေ့အကျင့်ကောင်းများဖြင့် စိုက်ပျိုးလျှင် အထွက်နှုန်းနှင့် ဝင်ငွေများ ရေရှည်တိုးမြင့်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဒေသနှင့်သင့်တော်သောမျိုးများနှင့် ပိုမို ကောင်းမွန်သော စီမံခန့်ခွဲမှု အလေ့အကျင့်ကောင်းများ ပေါင်းစပ်လုပ်ကိုင်ခြင်းသည် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု တိုးမြှင့်ခြင်းအတွက် လိုအပ်သော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ဖြစ်လာမည် ဖြစ်ပါသည်။ သီးနှံထုတ်လုပ်ခြင်းမှ အကျိုးအမြတ်ကောင်းများရရှိရန်အတွက် ဈေးကွက် ခိုင်မာသော အရည်အသွေးကောင်းသီးနှံများရရှိရန် ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းလမ်း များကိုလည်း စီမံဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ဆန်စပါးအဓိကစိုက်ပျိုးသည့် မြန်မာနိုင်ငံအောက်ပိုင်းဒေသသည် မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ ဖြစ်ပြီး ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၊ ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီးတို့ ပါဝင်ပါသည်။ ဤဒေသများသည် သဘာဝအားဖြင့် နုန်းတင်မြေနုများဖြစ်ပြီး မိုးရာသီတွင် မိုးရေလုံလောက်စွာ ရရှိသည်။ မိုးစပါး စိုက်ပျိုးရာသီသည် မေလ – ဇွန်လထိဖြစ်ပြီး အောက်တိုဘာမှ နိုဝင်ဘာလ အတွင်း ရိတ်သိမ်းကြသည်။ နွေစပါးကို နိုဝင်ဘာလ – ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် စိုက်ပျိုးပြီး ဧပြီလ–မေလတို့တွင် ရိတ်သိမ်းကြသည်။ မိုးရာသီတွင် မြန်မာနိုင်ငံ၏ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသနှင့် ကမ်းရိုးတန်းဒေများတွင် မိုးရေချိန်သည် ဆည်ရေ၊ မြစ်၊ ချောင်း (သို့) မြေအောက်ရေ အစရှိသည်တို့မှ ဖြည့်တင်းရေသွင်းရန် မလိုအပ်ဘဲ စပါး စိုက်ပျိုးရန် လုံလောက်သည်။

သို့ရာတွင် လိုအပ်ချက်ရှိသော ရေသွင်းရေထုတ်မြောင်းများ၊ မတည်ငြိမ်သော စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုများ၊ ရေကြီးရေလျှံမှုအန္တရာယ်များ၊ ရေသေရေဝပ်မှုများသည် ကြုံတွေ့ရလေ့ရှိသော အခက်အခဲ၊ အဟန့်အတားများ ဖြစ်နေပါသည်။ (Denning နှင့်အဖွဲ့(၂၀၁၃), Naing နှင့်အဖွဲ့ (၂၀၁၂), Thant နှင့်အဖွဲ့ (၂၀၁၀)) တစ်နည်းအားဖြင့် နွေရာသီတွင် စပါးစိုက်ပျိုးခြင်းသည် ဆည်မြောင်းအထောက်အကူပြုပစ္စည်း ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် ကြီးမားသောစိန်ခေါ်မှု ဖြစ်လာစေသည်။ ၂၀၀၀-၂၀၁၃ ခုနှစ်အတွင်း သီးနှံအသားတင် စိုက်ဧရိယာအမျိုးမျိုး၏(၁၆%)သာ ဆည်ရေသောက်စနစ်ဖြင့်စိုက်ပျိုးနိုင်ရန် ပံ့ပိုးပေးခဲ့သောကြောင့် စပါးစိုက်ကွင်းအများစုကို မြေလှပ်ထားရခြင်း (သို့) စပါးရိတ်သိမ်းပြီး လက်ကျန်မြေအစိုဓါတ်ကို အမြင့်ဆုံး အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် ပဲမျိုးစုံ၊ ဆီထွက်သီးနှံကဲ့သို့ သက်တမ်းတို ယာသီးနှံများကို ချက်ခြင်းစိုက်ပျိုးကြရသည်။ ၁၉၉၅ မှ ၂၀၁၃ ခုနှစ်များအတွင်း မတ်ပဲနှင့် ပဲတီစိမ်း စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုမှာ မတ်ပဲတစ်ဧက ပျမ်းမျှအထွက်နှုန်းမှာ (၂၈.၄ တင်း) နှင့် ပဲတီစိမ်းတစ်ဧကပျမ်းမျှအထွက်နှုန်း (၂၆.၃ တင်း) ဖြင့် တိုးတက်လာခဲ့ကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် ယခင်ကစပါးကို မိုးသီးနှံအနေဖြင့်သာ မိုးရာသီတွင် စိုက်ပျိုးခဲ့ကြသော်လည်း စပါးနှစ်သီး စိုက်ပျိုးခြင်းစနစ်ကို နွေရာသီဆည်ရေရရှိနိုင်သော နေရာများ၌ ၁၉၉၂-၉၃ ခုနှစ်တွင် အစပြုစိုက်ပျိုးခဲ့သည်။ (Naing နှင့်အဖွဲ့(၂၀၁၂), Thant နှင့်အဖွဲ့ (၂၀၁၀)) သက်တမ်းတို အထွက်ကောင်းစပါးမျိုးများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာခြင်းသည် သီးနှံစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုပြက္ခဒိန် ထိန်းညှိရာတွင် အဆင်ပြေပြီး၊ ရေလွှမ်းခြင်း၊ ခြောက်သွေ့ခြင်းတို့ကဲ့သို့သော သက်မဲ့သဘာဝ အဟန့်အတားများအန္တရာယ်မှ ရှောင်ရှားနိုင်ခဲ့သည်။ လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန၏ ၂၀၁၄ ခုနှစ် အချက်အလက်များအရ စပါးတစ်ဧကပျမ်းမျှ အထွက်နှုန်း (၇၈) တင်းနှုန်းဖြင့် ၂၀၀၉-၂၀၁၁ ခုနှစ်တွင် စိုက်ဧရိယာ ဟက်တာ (၈) သန်းခန့် စိုက်ပျိုးပြီး၊ ၂၀၁၃-၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် ဟက်တာ (၇.၂၈) သန်းခန့်သို့ ကျဆင်းသွားခဲ့သည်။ မိုးရာသီတွင် စပါးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှု မြင့်မားသော်လည်း တစ်ဧကပျမ်းမျှ အထွက်နှုန်းသည် နွေရာသီတွင် မိုးရာသီထက် ပိုမိုမြင့်မားကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

စိုက်ပျိုးရေးဆိုင်ရာ အကောင်းဆုံးစီမံခန့်ခွဲမှုအလေ့အထများ

(က) မတ်ပဲစိုက်ပျိုးခြင်း

မတ်ပဲသီးနှံသည် အပူပိုင်းသီးနှံတစ်ခုဖြစ်၍ ပူနွေးစိုစွတ်သောရာသီဥတုလိုအပ်ပြီး မြင့်မားသော အပူချိန်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ နေ့တာတိုပင်မျိုးဖြစ်သော်လည်း ယနေ့ခေတ်တွင် နွေရာသီ၌ စိုက်ပျိုးနိုင်သည့် နေ့တာမတုန့်ပြန်သော မျိုးများလည်း ရရှိစိုက်ပျိုးနေပြီဖြစ်သည်။ မတ်ပဲသည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် (၁၈၀၀) မီတာ အမြင့်တွင် အောင်မြင်ဖြစ်ထွန်း နိုင်ပါသည်။ ပန်းပွင့်ချိန်တွင် မိုးသည်းထန်စွာရွာသွန်းခြင်းသည် ပန်းပွင့်များကို ထိခိုက်စေပြီး သီးနှံထုတ်လုပ်မှုကို ဆိုးရွားစွာ ထိခိုက်နိုင်သည်။

စိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေအမျိုးအစား – မတ်ပဲသည် ဆားပေါက်မြေ၊ ဆပ်ပြာပေါက်မြေနှင့် ရေစိမ့်အားညံ့သော မြေမှအပ မြေအမျိုး အစားအားလုံးတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ ပဲတီစိမ်းနှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင် မတ်ပဲသည် မြေအစိုဓါတ် များပြားခြင်းကို ပို၍ ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ ပဲတီစိမ်း မစိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေဆီလွှာ အစိုဓါတ် အလွန်များသည့် မြေနက်မဲများတွင် မတ်ပဲစိုက်ပျိုးနိုင်သည်။

မြေပြုပြင်ခြင်း – မြေအချဉ်ဓာတ် (၆.၅–၇.၅) ရှိ နုန်းမြေအနုသားသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပြီး၊ ရေထုတ်စနစ် ကောင်းမွန်သင့်သည်။ ထယ်ရေးနက်နက်တစ်စပ်ထိုးပြီး ထွန် (၂–၃) စပ်အထိ ထွန်ကာ မစိုက်ပျိုးမီ နွား (သို့) ထွန်စက်ဖြင့် ဆွဲ၍ ပေါင်းမြက်များ ဖယ်ရှားပေးပါ။

မျိုးစေ့စိမ်ခြင်း – မစိုက်ပျိုးမီ မျိုးစေ့များကို မှိုသတ်ဆေး (ဥပမာ မျိုးစေ့ ၁–ကီလိုလျှင် ဟိုမိုင်း ၂.၅ ဂရမ်) နှင့် ရိုက်ဇိုဘီယမ်တို့ဖြင့် လူးနယ်ရပါမည်။ ရိုက်ဇိုဘီယမ် (၂၀၀) ဂရမ်တစ်ထုပ်သည် မျိုးစေ့တစ်ဧကစာအတွက် လုံလောက်ပါသည်။ စပါးအပြီး ပဲစိုက်သော စိုက်နည်းစနစ်တွင် မျိုးစေ့ (၈) ကီလိုအတွက် ရိုက်ဇိုဘီယမ် (၂၀၀) ဂရမ် လိုအပ်ပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၅ ခုနှစ် နွေရာသီတွင် သုတေသနပြုလုပ်ထားသည့် ရွေးချယ်ပဲတီစိမ်း မျိုးများ၏ ဝိသေသလက္ခဏာများနှင့် အရည်အချင်းများကို ဇယား–၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား (၁)။ PVS သုတေသနအရ စီမံဆောင်ရွက်သည့် ယှဉ်ပြိုင်စမ်းသပ်ကွက် (Researcher-managed Trial) များတွင် အသုံးပြုသော မတ်ပဲမျိုးကွဲ အမည်များနှင့် မျိုးကွဲလက္ခဏာများ (2014 DS, 2015 DS)

စဉ်	မျိုးကွဲ အမည်	မူလအမည်	မူရင်း ဒေသ	ရင့်မှည့်ချိန် (ရက်)	အထွက်နှုန်း (တင်း/ဧက)	ထင်ရှားသော လက္ခဏာများ
၁	ရေဆင်း–၂	P-45-1	အိန္ဒိယ	၇၁–၇၅	၁၂	ရင့်မှည့်ချိန်စော
၂	ရေဆင်း–၃	P-11-30	မြန်မာ	၇၈–၈၅	၁၄	အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၃	ရေဆင်း–၅	P-69-354	မြန်မာ	၉၀–၉၅	၁၅	အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၄	ရေဆင်း–၆	LBG-17	အိန္ဒိယ	၁၀၀–၁၁၀	၂၅	အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၅	ပုလဲထွန်း	Mutant (P-11-30)	မြန်မာ	၁၁၀–၁၂၀	၂၀	အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၆	YB 9401-2-17	Yezin-6 x Yezin-4	မြန်မာ	၁၁၀–၁၂၉	၁၉–၂၁	အထွက်နှုန်းမြင့်မား

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ် – မျိုးစေ့ကို ကြဲပက်၍လည်းကောင်း၊ မျိုးစေ့ချကိရိယာနှင့် စိုက်ကြောင်းဖော်၍ အတန်းလိုက် စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ ဤစမ်းသပ်ချက်တွင် အတန်းလိုက် စိုက်ပျိုးပါသည်။

စိုက်ပျိုးချိန် – စပါးပြီးပဲစိုက်သောစနစ်တွင် မတ်ပဲကို နိုဝင်ဘာလမှ ဒီဇင်ဘာပထမပတ်အထိ စိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ အောက်တိုဘာ – နိုဝင်ဘာလအတွင်း စောစောစိုက်ပျိုးခြင်းသည် မတ်ပဲအထွက်နှုန်း ပိုကောင်းစေသည်။

ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေးနှင့် မျိုးစေ့နှုန်းထား – အခြေအနေအမျိုးမျိုးအတွက် စိုက်စနစ်အကွာအဝေးနှင့် မျိုးစေ့နှုန်းထားများမှာ ကွာခြားပြီး မိုးရေသောက်စနစ်နှင့် စိုက်ပျိုးပါက ပင်ကြားတန်းကြား အကွာအဝေး (၁၂– ၁၄× ၄၊) ဖြင့် မျိုးစေ့နှုန်းထားကို တစ်ဧကလျှင် (၈–၁၀ ကီလို) အသုံးပြုပါ။ စပါးရိတ်ပြီးနောက် နိုဝင်ဘာလတွင် ကြဲပက်စိုက်ပျိုးပါက မျိုးစေ့နှုန်း (၁၂–၁၅ ကီလို/ ဧက) လိုအပ်ပါသည်။

မြေသြဇာအသုံးပြုခြင်း – ပဲမျိုးနွယ်ဝင်သီးနှံဖြစ်သော မတ်ပဲစိုက်ပျိုးရာတွင် နိုက်ထရိုဂျင် (၈ ကီလိုဂရမ်/ ဧက)/ယူရီးယား (၂၀ကီလိုဂရမ်/ဧက) ကို ကနဦးမြေသြဇာအဖြစ် အသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင် မြေသြဇာ၊ ဖော့စဖရပ် (၁၆) ကီလိုဂရမ် နှင့် ပိုတက်ဆီယမ် (၁၆) ကီလိုဂရမ် (တစ်ဧကလျှင် တီစူပါမြေသြဇာ (၄၀) ကီလိုနှင့် ပိုတက်ဆီယမ် မြေသြဇာ (၄၀) ကီလို) ကို မြေခံအဖြစ် ထည့်ပေး၍ မျိုးစေ့မချမီမြေတွင် ရောမွှေပေးရပါမည်။

ကြားပေါင်းလိုက်ခြင်းနှင့် ပေါင်းကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း – သီးနှံစိုက်ပျိုးပြီးနောက် ပထမ (၄) ပတ်မှ (၅) ပတ်အတွင်း ပေါင်းပင်များ၏ ယှဉ်ပြိုင် ပေါက်ရောက်ခြင်းကို ရင်ဆိုင်ရပါသည်။ ပေါင်းကိုအကျိုးရှိစွာ ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်ရန်အတွက် စိုက်ပေါင်ကို ကောင်းမွန်အောင်ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် ကြားပေါင်းလိုက်ခြင်းများကို ဆောင်ရွက် ရမည်။ စိုက်ပျိုးပြီး (၂၀–၂၅)ရက်အတွင်း ကြားပေါင်းလိုက်ပေးခြင်းဖြင့် ပေါင်းမြက်ကင်းရှင်း စေခြင်း၊ မြေအစိုဓါတ်ထိန်းပေးခြင်း၊ အဏုဇီဝသက်ရှိ လုပ်ဆောင်ချက် တိုးတက်ခြင်းတို့ ဖြစ်စေပါသည်။ Pendimethalin 30 EC (သို့) Alachlor 50 EC ကို တစ်ဧကလျှင် တစ်လီတာနှုန်းကို မျိုးစေ့ချပြီးခြင်း (သို့) စိုက်ပျိုးပြီး (၂၄) နာရီအတွင်း ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ရွက်ပြားပေါင်းများကို နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။ ပေါင်းသတ်ဆေး အသုံးပြုခြင်းအပြင် တစ်ကြိမ် လက်ပေါင်းနှင့် ပေါက်ပြားပေါင်းလိုက်ခြင်းများ ပြုလုပ်ပေးပါက ပိုမိုအကျိုးဖြစ်ထွန်းမည် ဖြစ်ပါသည်။

အရေးကြီးသည့် ပိုးမွှားရောဂါများ – မတ်ပဲတွင် ကျရောက်လေ့ရှိသော ပိုးမွှားများတွင် ပင်စည်ထိုးယင်၊ သီးတောင့်ထိုးပိုး၊ ယင်ဖြူ၊ ကျိုင်း၊ လေးနှင့် ဆေးရွက်ကြီးတွင် ကျရောက်သော ခူယားကောင်တို့ ပါဝင်ပါသည်။ ရောဂါကျရောက်မှုအနေဖြင့် စိုက်ပျိုးပြီး (၃၅–၄၀ ရက်) အတွင်းတွင် ရွက်ပြောက်ရောဂါ ဖြစ်ပေါ်ခြင်း၊ စိုက်ပျိုးပြီး (၄၅–၅၀ ရက်) အတွင်းတွင် ဖားဥမှိုရောဂါနှင့် ပင်ညှိုးရောဂါ၊ ကြွက်နို့ရောဂါ၊ ရွက်လိပ်ရောဂါ၊ စိုက်ပျိုးပြီး (၆၀–၆၅ ရက်) အတွင်းတွင် အဝါရောင် မိုဇေ့ဗိုင်းရပ်ရောဂါများ ကျရောက်နိုင်ပါသည်။

အရေးကြီးမှတ်သားရန်အချက်များ – စပါးစိုက်ပြီးနောက် မိုးနှောင်းရာသီအတွင်း ပဲစိုက်ပျိုးပါက စိုက်ပျိုးပြီး (၃၅–၄၀ ရက်) အတွင်းတွင် ရွက်ပြောက်ရောဂါ၊ စိုက်ပျိုးပြီး (၄၅–၅၀ ရက်) အတွင်းတွင် ဖားဥမှိုရောဂါနှင့် စိုက်ပျိုးပြီး (၆၀–၆၅ရက်) အတွင်းတွင် ပင်ညှိုးရောဂါများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ဆေးများကို အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် အကျိုးရှိရှိ ကာကွယ်နှိမ်နင်းနိုင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးပြီး (၃၀-၃၅ ရက်) အတွင်းတွင် Mancozeb 2.5 g (သို့) COC (Copper Oxychloride) 3 g ဖျန်းပေးခြင်း။

စိုက်ပျိုးပြီး (၅၀ ရက်) အတွင်းတွင် Mancozeb 3 g နှင့် Dinocap 1ml ကို ဖျန်းပေးခြင်း။

စိုက်ပျိုးပြီး (၆၀-၆၅ ရက်) အတွင်းတွင် Mancozeb (3) g နှင့် Dinocap (1) ml ကို ရောစပ်၍လည်းကောင်း၊ ရေတစ်လီတာလျှင် Calixin (1) ml (သို့) Bitalan (1) g ကို လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

တစ်ဟက်တာလျှင် ဆေးရည် (၄၉၄) လီတာ (သို့) တစ်ဧကလျှင် ဆေးရည် (၂၀၀) လီတာ အသုံးပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။ ရာသီဥတုအခြေအနေပေါ်မူတည်၍ ရောဂါ ကျရောက်ပြီဟု သိလျှင်သိခြင်း ချက်ချင်းဆေးဖျန်းပေးပါက ပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။

မျိုးကွဲနှုတ်ပယ်ခြင်း – မတ်ပဲစိုက်ခင်းအတွင်း သီးနှံမျိုးကွဲများနှင့် ရောဂါကျရောက်နေသော အပင်များဖယ်ရှားခြင်းကို အချိန်အလိုက် ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ကွင်းအတွင်း ကွင်းဆင်း စစ်ဆေးခြင်းကို တစ်ရာသီလျှင် အနည်းဆုံးနှစ်ကြိမ်ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ပန်းမပွင့်မီတွင် ပထမ အကြိမ်၊ ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် သီးတောင့်များ ဖွံ့ဖြိုးနေသောအချိန်တွင် ဒုတိယအကြိမ် ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်ပါသည်။

ရိတ်သိမ်း၊ ခြွေလှေ့၊ သန့်စင်ခြင်း – မတ်ပဲကို အသီးတောင့်အများစု အညိုရောင်သို့ ပြောင်းလဲသည့်အချိန်တွင် ရိတ်သိမ်းသင့်ပါသည်။ ရင့်မှည့်ချိန်လွန်ပါက အစေ့များကြွေကျ၍ လေလွင့်ဆုံးရှုံးခြင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အပင်ကို အခြေမှရိတ်သိမ်းပြီး အခြောက်လှန်း၍ ခြွေလှေ့ရမည်။ ထို့နောက် အစေ့ကိုပါးပါးဖြန့်လှန်း၍ အခြောက်ခံပြီး သိမ်းဆည်းထားနိုင်ပါသည်။

သိုလှောင်ခြင်း – အရွယ်အစားခွဲခြားထားသော မတ်ပဲမျိုးစေ့များကို အစိုဓာတ်(၉) ရာခိုင်နှုန်းအထိရအောင် အခြောက်ခံရမည်ဖြစ်သည်။ ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင် (၆) လအထိ သိုလှောင်ထားနိုင်ရန်အတွက် မျိုးစေ့များကို အစိုဓာတ်မှ ကာကွယ်ပေးနိုင်သော (၇၀၀) ဂိတ် အထူရှိသည့် Polythene အိတ်များတွင် ထည့်၍သိုလှောင်ရမည်။ သိုလှောင်ခန်းတွင် တန်းများထားပြီး မျိုးစေ့အိတ်များကို ထားရှိရမည်။ အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုအဖြစ် မျိုးစေ့ကို Celphos (aluminum phosphide) ဆေးပြားဖြင့် ရောပြီး(၇၀၀)ဂိတ် အထူရှိသော polythene အိတ်များ သို့မဟုတ် လေလုံအိတ် (Harmetic Bags) များ တွင်ထည့်၍ သိုလှောင်ခြင်းဖြင့် မျိုးစေ့မှအပင်ပေါက် နိုင်စွမ်းကို (၁၀)လ ထက်ပိုမို၍ မြင့်မားစွာ ထိမ်းထားနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးချိန်၊ ရိတ်သိမ်းချိန်၊ ခြွေလှေ့သန့်စင်ချိန်၊ အခြောက်ခံချိန်၊ အိတ်အတွင်း ထည့်သွင်းချိန်နှင့် သိုလှောင်ချိန်များအတွင်း မျိုးစေ့များ ရောနှောသွားခြင်းကို အထူးဂရုပြုရန် လိုအပ်ပါသည်။

လိုက်နာရန်နှင့် ရှောင်ရန်အချက်များ

လိုက်နာရန်အချက်များ

၁။ မတ်ပဲကို ရေသွင်းရေထုတ်ကောင်းသည့်မြေတွင် စိုက်ပျိုးသင့်ပြီး ပေါင်းမြက်ကင်းစင်သည့် စိုက်ခင်းများရရှိအောင် မြေပြုပြင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

၂။ အရည်အသွေးမြင့်မားသည့် မျိုးစေ့များကိုအသုံးပြုရပါမည်။

၃။ သင့်တော်သောမျိုးစေ့နှုန်းထားကို အသုံးပြု၍ အချိန်မီစိုက်ပျိုးရပါမည်။

၄။ ထိရောက်သော ကာကွယ်နှိမ်နင်းနည်းများကို လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

၅။ ပန်းမပွင့်ခင်နှင့် အစေ့ဖွံ့ဖြိုးမှုအဆင့်မတိုင်ခင်တွင် အစိုဓါတ် လျော့နည်းခြင်း မရှိအောင် ပြုလုပ်ရပါမည်။

ရှောင်ရန်အချက်များ

၁။ မတ်ပဲကို ဆားငန်သောမြေနှင့် ရေဝပ်သောမြေတို့တွင် စိုက်ပျိုးခြင်းကို ရှောင်ရှားရပါမည်။

၂။ ရေသွင်းရေထုတ် ညံ့ပါက မတ်ပဲကို မစိုက်ပျိုးသင့်ပါ။

၃။ မတ်ပဲစိုက်ပျိုးရာတွင် ဓါတုပိုးသတ်ဆေးများနှင့် ဇီဝသက်ရှိပစ္စည်း (Trichoderma, Rhizobium စသည့်) တို့ကို ရောနှော၍ မသုံးသင့်ပါ။

(ခ) ပဲတီစိမ်းစိုက်ပျိုးခြင်း – ပဲတီစိမ်းသည် ပူနွေးသောရာသီတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်သည့် သီးနှံဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးပြီးနောက် (၆၀–၇၀ ရက်) အကြာတွင် ရင့်မှည့်သောကြောင့် သီးနှံပုံစံအမျိုးမျိုးနှင့် စိုက်ပျိုးနိုင်သော သီးနှံတစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ ပဲတီစိမ်းကို ကြားညှပ် စိုက်ပျိုးခြင်း၊ သစ်စိမ်းမြေဩဇာအဖြစ် စိုက်ပျိုးခြင်း၊ မြေဖုံးသီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၅ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် သုတေသနပြုလုပ်ထားသည့် ရွေးချယ်ပဲတီစိမ်းမျိုးများ၏ ဝိသေသလက္ခဏာများနှင့် အရည်အချင်းများကို ဇယား–၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား(၂)။ PVS သုတေသနအရ စီမံဆောင်ရွက်သည့် ယှဉ်ပြိုင်စမ်းသပ်ကွက် (Researcher-managed Trial) များတွင် အသုံးပြုသော ပဲတီစိမ်းမျိုးကွဲ အမည်များနှင့် မျိုးကွဲလက္ခဏာများ (2014 DS, 2015 DS)

စဉ်	မျိုးကွဲ အမည်	မူလအမည်	မူရင်း ဒေသ	ရင့်မှည့်ချိန် (ရက်)	အထွက်နှုန်း (တင်း/ဧက)	ထင်ရှားသော လက္ခဏာများ
၁	ရေဆင်း–၉	VC-1973-A	AVRDC	၆၅–၇၀	၁၇	မျိုးစေ့အရွယ်အစား ကြီး၊အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၂	ရေဆင်း–၁၁	NM-94	ပါကစ္စတန်	၆၀–၆၅	၁၇	အဝါရောင်မိုဇိမ့်ရောဂါ ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ
၃	ရေဆင်း–၁၄	Yezin-9 x VC -6379-23-11	မြန်မာ	၆၅–၇၀	၂၂	အဝါရောင်မိုဇိမ့်ရောဂါ ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ
၄	စိုက်ပျိုးရေး–၁	VC 6469-12-3-4A	AVRDC	၆၅–၇၅	၁၅	အစေ့အရွယ်အစားကြီး၊ အထွက်နှုန်းမြင့်မား
၅	ပဲတီရွှေဝါ (ရေဆင်း–၁)	Bhacti	အင်ဒိုနီးရှား	၇၀–၇၅	၁၃	ဈေးကွက်ဝင်အရည် အသွေးကောင်းမျိုးစေ့
၆	YM-03-2-5	Yezin-9x VC-6379-23-11	မြန်မာ	၆၅–၇၀	၁၉–၂၅	အဝါရောင်မိုဇိမ့်ရောဂါ ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ
၇	YM-03-4-21	Yezin-10 x VC-638-46-40	မြန်မာ	၆၅–၇၀	၁၉–၂၁	အဝါရောင်မိုဇိမ့်ရောဂါ ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိ

စိုက်ပျိုးနိုင်သော မြေအမျိုးအစား – ပဲတီစိမ်းကို မြေအမျိုးအစားအားလုံးတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။ နေရောင်ခြည်ကောင်းစွာရရှိ၍ ရေသွင်း ရေထုတ်ကောင်းမွန်ပြီး အတော်အသင့်ခြောက်သွေ့သော သဲနုန်းမြေ၊ မြေချဉ်/ငန်ဓာတ်သည် မှုခြေ အခြေအနေမှ အနည်းငယ်ချဉ်သော မြေများတွင် စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်ပါသည်။ မြေချဉ်ငန်ဓာတ်များလွန်းသော မြေ၊ ငန်လွန်းသော မြေ၊ ရေဝပ်သောမြေ၊ သဲဆန်သော မြေများတွင် ပဲတီစိမ်းစိုက်ပျိုးရန် မသင့်တော်ဘဲ မတ်ပဲကို စိုက်ပျိုးရန် သင့်တော်ပါသည်။

မြေပြုပြင်ခြင်း – စိုက်ခင်းပြင်ဆင်ရာတွင် ထယ်ရေးကောင်းရန်လိုအပ်ပြီး၊ မြေပြုပြင်ရာတွင် မကောင်းမွန်ပါက အပင်ပေါက် ရာခိုင်နှုန်းလျော့နည်းစေခြင်း (သို့) အပင်ပေါက် မညီညာခြင်းနှင့် အပင်ကြီးထွားမှုနှေးခြင်း၊ ပေါင်းမြက်ပေါက် ရောက်မှုများခြင်းတို့ ဖြစ်စေပါသည်။

မျိုးစေ့စိမ်ခြင်း – မစိုက်ပျိုးမီ မျိုးစေ့များကို မှိုသတ်ဆေး (ဥပမာ မျိုးစေ့ (၁)ကီလိုလျှင် ဟိုမိုင်း (၂.၅) ဂရမ်) နှင့် ရိုက်ဇိုဘီယမ်တို့ဖြင့် လူးနယ်ရပါမည်။ ရိုက်ဇိုဘီယမ် (၂၀၀)ဂရမ် တစ်ထုပ်သည် မျိုးစေ့တစ်ကေစာအတွက် လုံလောက်ပါ

သည်။ စပါးပြီးပဲစိုက်သောစနစ်တွင် မျိုးစေ့ (၈) ကီလိုအတွက် ရိုက်ဇိုဘီယမ် (၂၀၀)ဂရမ် လိုအပ်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးနည်းစနစ် – ပဲတီစိမ်းကို ကြဲပက်၍သော်လည်းကောင်း၊ အတန်းလိုက်သော် လည်းကောင်း စိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံအောက်ပိုင်းဒေသများတွင် စပါးရိတ်သိမ်းပြီး နောက် ကြဲပက်စိုက်ပျိုးခြင်းကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုကြပါသည်။ စပါးရိတ်သိမ်း ပြီးနောက် မြေကို တစ်ကြိမ်၊ နှစ်ကြိမ် ထယ်ထိုးပေးပြီး မျိုးစေ့ကိုကြဲပက်ပြီးနောက် ထွန်ဆွဲ၍ မျိုးစေ့ကိုပြန်ဖုံးပေးရပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသများတွင် မိုးရာသီနှင့် နွေရာသီတို့၌ အတန်းလိုက် စိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြပါသည်။

စိုက်ပျိုးချိန် – ပဲတီစိမ်းကို ရာသီသုံးမျိုးလုံးတွင် စိုက်ပျိုးနိုင်ပြီး မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း၌ မိုး ရာသီ (မေ–ဇူလိုင်)တွင် စိုက်ပျိုးလေ့ရှိကြပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံအောက်ပိုင်းဒေသများ၌ အေး၍ ခြောက်သွေ့သော မိုးနှောင်းရာသီ (နိုဝင်ဘာ–ဇန်နဝါရီ)တွင် စပါးရိတ်သိမ်းပြီးနောက် လက်ကျန်အစိုဓါတ်ဖြင့် ပဲတီစိမ်းစိုက်ပျိုးကြသည်။ နွေရာသီ (ဖေဖော်ဝါရီ–ဧပြီ)၌ အဝါရောင် မိုဇေ့ရောဂါကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော သက်တမ်းတိုမျိုးများကို ရေသွင်းစိုက်ပျိုးကြပါသည်။

စိုက်စနစ် (အကွာအဝေး)နှင့် မျိုးစေ့နှုန်းထား ပဲတီစိမ်းကို ပင်ကြား x တန်းကြား အကွာအဝေး (၁၈ x ၄ လက်မ) နှင့် တစ်ဧကလျှင် မျိုးစေ့နှုန်းထား (၈–၁၂ ကီလို) အသုံးပြုစိုက်ပျိုးနိုင်သည်။ ကြဲပက် စိုက်ပျိုးလျှင် မျိုးစေ့နှုန်း (၁၆–၂၄ ကီလို/ဧက) နှုန်း လိုအပ်၍ မျိုးစေ့ကုန်ကျမှု မြင့်မားပါသည်။

မြေသြဇာအသုံးပြုခြင်း – ပဲတီစိမ်းစိုက်ပျိုးရာတွင် ဖော့စပရပ်၊ ပိုတက်စီယမ်၊ ကယ်လ်စီယမ်တို့ အဓိက လိုအပ်ပါသည်။ အထွက်နှုန်းကောင်းရန်အတွက် တစ်ဧကလျှင် တီစူပါမြေသြဇာ (၂၅)ကီလို ဂရမ်၊ ပိုတက်စီယမ်မြေသြဇာ (၂၅) ကီလိုဂရမ်နှင့် ကျောက်မှုန့် (၅၀) ကီလိုဂရမ်ကို မြေခံ အဖြစ် အသုံးပြုသင့်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်မြေသြဇာ အနည်းငယ်ကို ကနဦးစိုက်ပျိုးချိန်တွင် အသုံးပြုပြီး၊ အသီးတောင့်စတင်ဖြစ်ပေါ်ချိန်(သို့) အသီးဖြစ်ပေါ်ချိန်တွင် နိုက်ထရိုဂျင် မြေသြဇာအဖြစ် ပုလဲမြေသြဇာကို တစ်ဧကလျှင်(၁၅)ကီလိုဂရမ် ကျွေးပေးခြင်းဖြင့် အကျိုး ဖြစ်ထွန်းနိုင်ပါသည်။

ရေသွင်းခြင်းနှင့် ရေစီမံခန့်ခွဲပေးခြင်း – ပဲတီစိမ်းသည် ယေဘုယျအားဖြင့် မိုးခေါင် ခြောက်သွေ့သည့်အချိန်မှလွဲ၍ မိုးရာသီတွင် ရေသွင်းရန် မလိုအပ်ပါ။ ရာသီဥတု၊ မြေ

အမျိုးအစားနှင့် စိုက်ခင်းအခြေအနေပေါ်မူတည်၍ အပင်ပေါက်ပြီးနောက် ပထမအကြိမ် ရေသွင်းခြင်းကို ပြုလုပ်ပေးရန်လိုအပ်ပါသည်။ နောက်ပိုင်းခြောက်သွေ့ရာသီတွင် (၁၀ ရက်/ ၁၅ရက်) ခြား တစ်ကြိမ်ဖြင့် (၂) ကြိမ်မှ (၃) ကြိမ် ရေသွင်းရေထုတ် ပြုလုပ်ပေးရပါမည်။

ကြားပေါင်းလိုက်ခြင်းနှင့် ပေါင်းကာကွယ်နှိမ်နင်းခြင်း –သီးနှံအထွက်နှုန်းကောင်းရန်အတွက် ပေါင်းနှိမ်နင်းခြင်းကို အချိန်အလိုက် ပြုလုပ်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပဲတီစိမ်း စိုက်ပျိုးပြီးနောက် (၃) ပတ်မှ (၅) ပတ်အတွင်း စိုက်ခင်းအတွင်း ပေါင်းမြက် ကင်းစင်ရန် လိုအပ်ပြီး လက်ပေါင်းလိုက်ခြင်း၊ ပေါက်ပြားဖြင့် ပေါင်းလိုက်ခြင်း၊ ကြားပေါင်းလိုက် ကိရိယာ အသုံးပြုခြင်း၊ ပေါင်းသတ်ဆေးအသုံးပြုခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ မျိုးစေ့အပင်မပေါက်ခင် အသုံးပြုရသည့် Metolachlor ပေါင်းသတ်ဆေးကို တစ်ဟက်တာလျှင် (၁–၂) လီတာကို (တစ်လီတာလျှင် (၇၂၀) ဂရမ်) နှုန်းဖြင့် အစေ့အညှောင့်အပေါက်ခင်တွင် ချက်ချင်းဖျန်း ပေးရပါမည်။ မျိုးစေ့အပင်ပေါက်ပြီးအသုံးပြုသည့် Armo Winner (မြက်ရွေးချယ် ပေါင်းသတ်ဆေး) နှင့် Armo King (ရွက်ပြားပေါင်းသတ်ဆေး) တို့ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက တစ်ဟက်တာလျှင် (၀.၇၅–၁) လီတာနှုန်းဖြင့် အရွက် (၂) ရွက်မှ (၆) ရွက်ထွက်ချိန်တွင် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

အရေးကြီးပိုးမွှားရောဂါများ – ပဲတီစိမ်းတွင် အဓိကကျရောက်သော ပိုးမွှားများမှာ ပင်စည်ထိုးယင်၊ အသီးထိုးပိုး၊ ရွက်လိပ်ပိုး၊ လေး၊ ယင်ဖြူ၊ ပျ၊ အမွေးထူခူယား၊ ငမြှောင်တောင်နှင့် bruchid တို့ဖြစ်ပြီး ပင်စည်ထိုးယင်သည် ပဲတီစိမ်းအတွက် အဖြစ်အများဆုံးပိုးမွှားဖြစ်ပါသည်။ ဒိုင်မီသိုရိတ် (Dimethoate) သည် ပင်စည်ထိုးယင် ကာကွယ်ရန်အတွက် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။ ပဲတီစိမ်းသည် မှို၊ ဘက်တီးရီးယား၊ ဗိုင်းရပ်(စ်)နှင့် နီမတုတ်ကြောင့်ဖြစ်သောရောဂါများ (အဝါရောင်မိုဇေ့ ဗိုင်းရပ်(စ်)၊ ဆာကိုစပိုးရား ရွက်ပြောက်ရောဂါ၊ အမြစ်ခြောက် ရောဂါများ) ကို ခံနိုင်ရည်မရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ရောဂါ ဖြစ်ပွားမှု အများဆုံးရောဂါမှာ အဝါရောင်မိုဇေ့ ဗိုင်းရပ်(စ်) ရောဂါ ဖြစ်ပြီး အဝါရောင်မိုဇေ့ဗိုင်းရပ်(စ်)ကို ခံနိုင်ရည်ရှိသောမျိုးကို စိုက်ပျိုးခြင်း သည် အကောင်းဆုံးကာကွယ်နှိမ်နင်းသည့် နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။

အရေးကြီးမှတ်သားရန်အချက်များ – မိုးနှောင်းကာလအတွင်း အမြစ်ခြောက်ပုတ်ခြင်း နှင့် နွေရာသီတွင် အဝါရောင် မိုဇေ့ ဗိုင်းရပ်(စ်)ရောဂါများ ဖြစ်ပွားမှုသည် ပဲတီစိမ်းစိုက်ခင်း တွင် အများဆုံးဖြစ်သည့်အတွက် ရာသီဥတုပေါ်အခြေခံ၍ ရောဂါကျရောက်ခဲ့လျှင် ချက်ချင်း ဆေးဖျန်းပေးခြင်းသည် အကောင်းဆုံး ဖြစ်ပါသည်။

မျိုးကွဲနုတ်ပေးခြင်း – ပဲတီစိမ်းမျိုးစေ့စိုက်ခင်းအတွင်း သီးနှံမျိုးကွဲများနှင့် ရောဂါကျရောက်နေသော အပင်များ ဖယ်ရှားခြင်းကို အချိန်နှင့်တပြေးညီ ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ကွင်းအတွင်း ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးခြင်းကို တစ်ရာသီလျှင် အနည်းဆုံးနှစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ပထမအကြိမ် စစ်ဆေးခြင်းသည် ပန်းမပွင့်မီအချိန် ဖြစ်ပြီး၊ ဒုတိယအကြိမ် စစ်ဆေးခြင်းကို ပန်းပွင့်ချိန်နှင့် သီးတောင့်များ ဖွံ့ဖြိုးနေသောအချိန်တွင် ဆောင်ရွက်ရပါမည်။

ရိတ်သိမ်း၊ ခြွေလှေ့၊ သန့်စင်ခြင်း – ပဲတီစိမ်းသီးနှံကို သီးတောင့်အများစု အမည်းရောင်သို့ ပြောင်းသည့်အချိန်တွင် ရိတ်သိမ်း ခူးဆွတ်သင့်ပါသည်။ ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်သွားပါက သီးတောင့်များကွဲအက်ပြီး လေလွင့်ဆုံးရှုံးနိုင်သည်။ သီးတောင့်များခူးဆွတ်ခြင်းကို သီးနှံမျိုးကွဲအပေါ်မူတည်၍ နှစ်ကြိမ်မှ သုံးကြိမ်အထိ ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ခူးဆွတ်ပြီးနောက် ခြွေလှေ့ခြင်း၊ အခြောက်ခံခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပြီး ရရှိလာသောမျိုးစေ့များကို သန့်စင်ခြင်း၊ ရွေးချယ်ခြင်း၊ အခြောက်ခံခြင်း၊ ကြာရှည်ခံအောင်ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။

သိုလှောင်ခြင်း – အရွယ်အစားခွဲခြားထားသော ပဲတီစိမ်းမျိုးစေ့များကို အစိုဓာတ် (၉) ရာခိုင်နှုန်းအထိ ရအောင် အခြောက်ခံရမည်ဖြစ်သည်။ ခြောက်သွေ့သောနေရာတွင်(၆)လအထိ သိုလှောင်ထားနိုင်ရန်အတွက် မျိုးစေ့များကို ပတ်ဝန်းကျင်အစိုဓာတ်နှင့် ရေငွေ့များမှ ကာကွယ်ပေးနိုင်သော (၇၀၀) ဂိတ် အထူရှိသည့် polythene အိတ်များတွင်ထည့်၍ သိုလှောင်ရမည်။ မျိုးစေ့အိတ်များကို ခြောက်သွေ့သော သိုလှောင်ခန်းထဲတွင် စင် သို့မဟုတ် သစ်သားအခင်းများပေါ်တွင်

သိုလှောင်ပါ။ မျိုးစေ့များကို ပြုပြင်စီရင်နိုင်သော အခြားနည်းလမ်းတစ်ခုမှာ Celphos (aluminum phosphide) ဆေးပြားအသုံးပြုပြီး၊ (၇၀၀)ဂိတ် အထူရှိသော polythene အိတ်များ သို့မဟုတ် လေလုံအိတ် (Harmetic Bags) များတွင်ထည့်၍ သိုလှောင်ခြင်း ဖြစ်ပြီး ဤနည်းလမ်းသည် မျိုးစေ့အပင်ပေါက်နိုင်စွမ်းကို (၁၀) လ ထက်ပိုမို၍ ထိန်းထားနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ စိုက်ပျိုးချိန်၊ ရိတ်သိမ်းချိန်၊ ခြွေလှေ့ သန့်စင်ချိန်၊ အခြောက်ခံချိန်၊ အိတ်အတွင်းထည့်သွင်းချိန်နှင့် သိုလှောင်ချိန်များအတွင်း မျိုးစေ့များ မရောနှောသွားစေရန်ကို ဂရုပြုရန်လိုအပ်ပါသည်။

ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီး၊ မအူပင်မြို့နယ်နှင့်ပဲခူးတိုင်းဒေသကြီး၊ ဒိုက်ဦးမြို့နယ်တို့တွင် ပြုလုပ်ခဲ့သောသုတေသန လေ့လာတွေ့ရှိချက်များ

- စီမံကိန်းဒေသများတွင် ဒေသနှင့်ကိုက်ညီသောမျိုးရွေးချယ်ရာတွင် ဒေသခံများ ပူးပေါင်းပါဝင် ဆောင်ရွက်သောနည်းလမ်းကို အသုံးပြုပြီး ဒေသခံတောင်သူများကိုယ်တိုင်ပါဝင်နိုင်ရန် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနည်းလမ်းတွင် အထွက်နှုန်းကောင်းပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ရောဂါပိုးမွှားဒဏ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော မျိုးများကို ရွေးချယ်ရန်အတွက် အဆင့် (၂) ဆင့်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါသည်။ အဆင့် ၁ – ပဲတီစိမ်းမျိုးကွဲ (၆–၇)

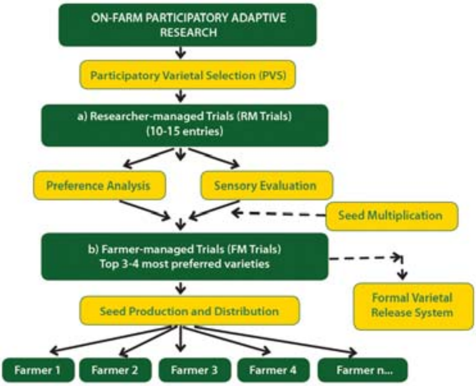

Fig. 1. Participatory varietal selection process flow.

မျိုးကို ထပ်ကြိမ်ပြုစမ်းသပ်ခြင်း (၄) ကြိမ်ဖြင့် သုတေသနသမားများက စီမံဆောင်ရွက်သည့် ယှဉ်ပြိုင်စမ်းသပ်ကွက် (Researcher-managed Trial) ကို ရွေးချယ်ထားသော စီမံကိန်းဒေသများတွင် ဆောင်ရွက်ပါသည်။ စမ်းသပ်သော မျိုးကွဲများသည် ရင့်မှည့်ချိန်၊ ရောဂါပိုးမွှားဒဏ်ခံနိုင်မှု၊ အထွက်နှုန်းနှင့် ဈေးကွက်ဝင်မှု အခြေအနေများကို အခြေခံ၍ ရွေးချယ်ထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ အဆင့် ၂ – ရွေးချယ်ရာတွင် ကြိုက်နှစ်သက်မှုအရ ရွေးချယ်ခြင်းဖြစ်ပြီး စိုက်ပျိုးချိန်အတွင်း တောင်သူများ ကြိုက်နှစ်သက်သည့် မျိုးများကို ဦးစားပေးအလိုက် (၃–၄) မျိုးရွေးချယ်ပြီး ဆက်လက်၍

မျိုးပွားခြင်းကို ဆောင်ရွက်ပါသည်။ ထိုသို့ရွေးချယ်ပြီးနောက် လယ်သမားများက စီမံဆောင်ရွက်သည့် ယှဉ်ပြိုင် စမ်းသပ်ကွက် (Farmer-managed Trial) ကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

- တောင်သူများမှရွေးချယ်ထားသော မတ်ပဲမျိုးများမှာ ရေဆင်း – ၃၊ ရေဆင်း – ၅ နှင့် ပုလဲထွန်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။ ထိုသို့ ရွေးချယ်ရာတွင် တောင်သူများသည် သီးတောင့် အရေအတွက် ပေါများခြင်း၊ ဒေသနှင့်သင့်တော်ခြင်း၊ အပင်ပုခြင်း၊ အပင်အုပ်ဆိုင်းမှု ကောင်းခြင်းနှင့် အပင်အသေအပျောက်နည်းခြင်းတို့အပေါ် မူတည်၍ ရွေးချယ်ပါသည်။

- ဖော့စဖိတ်မြေဩဇာအသုံးပြုသည့် နည်းလမ်းနှစ်ခုမှာ – ဖော့စပရပ်ပါသော မြေခံမြေဩဇာအဖြစ် ((5) kg N /acre + (10) kg P2O5/acre + (5) kg K2O/acre + (4) kg S/acre) ကို မစိုက်ပျိုးမီ ထည့်သွင်းခြင်းနှင့် ဖော့စပရပ်မပါသော မြေခံမြေဩဇာအဖြစ် ((5) kg N/acre + (5) kg K2O/acre + (4) kg S/acre) ကို မစိုက်ပျိုးမီ ထည့်သွင်းခြင်းတို့ဖြစ်ပါသည်။ မအူပင်မြို့နယ်မှ တောင်သူ(၅) ဦးတို့သည် အောက်ဖော်ပြပါ မြေဩဇာနှုန်းထားများကိုအသုံးပြုပြီး ရရှိလာသော အကျိုးအမြတ်/ ကုန်ကျစရိတ် အချိုးမှာ– (1) FP + FP (-P) 4.20, (2) FP + FP (+P) 4.03, (3) FP + DAR (-P) 4.35, (4) FP + DAR (+P) 4.03, (5) NM + FP (-P) 4.44, (6) NM+ FP (+P) 4.44, (7) NM + NM (-P) 3.77, (8) NM + NM (+P) 4.38 တို့ဖြစ်သည်။ ထိုသုတေသန စမ်းသပ်ချက်များမှ တောင်သူများအနေဖြင့် မိုးစပါးစိုက်ပျိုးရာသီအတွင် သင့်တော်သော မြေဩဇာအာဟာရ ဓာတ်များကို အသုံးပြုစိုက်ပျိုးပြီး ၎င်းနေရာတွင် ပဲကို ဖော့စဖိတ်မြေဩဇာကို အသုံးမပြုပဲ စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် မြင့်မားသော အကျိုးအမြတ်/ ကုန်ကျစရိတ်အချိုးကို ရရှိစေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒိုက်ဦးမြို့နယ်တွင်မူ မတ်ပဲစိုက်ပျိုးရာတွင် ဖော့စဖိတ်မြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့်ရရှိသော အကျိုးအမြတ်/ ကုန်ကျစရိတ် အချိုးသည် ဖော့စဖိတ်မြေဩဇာ မထည့်သွင်းခြင်းထက် (၁၂.၅၉) ပိုမိုကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

သတင်းရယူရန်အတွက် ဆက်သွယ်ရန်လိပ်စာ

Dr. Grant Singleton

Principal Scientist

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေနသန

E-mail:g.singleton@irri.org

Engr. Martin Gummert

Senior Scientist

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေနသန

E-mail:m.gummert@irri.org

Dr. Romeo Villamin Labios

Scientist II-Agronomist

အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာဆန်စပါးသုတေနသန

E-mail:r.labios@irri.org

ဒေါ်တင်တင်မြင့်

ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်

စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန

E-mail:tintinm80@gmail.com

ဒေါက်တာစုစုဝင်း
ညွှန်ကြားရေးမှူး
မြေဆီလွှာ၊ ရေအသုံးချရေးနှင့်စိုက်ပျိုးရေး အင်ဂျင်နီယာဌာနခွဲ၊ စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန
E-mail: susuwinmyanmar@gmail.com

ဒေါက်တာထွန်းရွှေ
ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ပဲမျိုးစုံဌာနခွဲ
စိုက်ပျိုးရေးသုတေသနဦးစီးဌာန
E-mail: htunshwe@gmail.com

ဒေါက်တာအေးမင်း
လက်ထောက်ညွှန်ကြားရေးမှူး(Project Manager)
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
E-mail:ayespecial @gmail.com

အယ်ဒီတာ – **ဘီလ်ဟာဒီ**
မျက်နှာဖုံးဒီဇိုင်း – **အမ်မနူရယ်လ်ပန်နီဆေးလ်**
ဤစာစောင်ကို Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) ၏ အထောက်အပံ့ဖြင့် **"မြန်မာနိုင်ငံအောက်ပိုင်းရှိ ဆန်စပါးအခြေခံ သီးနှံပုံစံ စိုက်ပျိုးသော လယ်သမားများ၏ ဝမ်းစာဖူလုံရေးနှင့် လူနေမှုဘဝမြှင့်တင်ရေး စီမံကိန်း"** မှ ဆောင်ရွက်ပါသည်။

"မြန်မာဘာသာပြန်ဆိုမှုကို စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန စပါးသီးနှံဌာနခွဲမှ ကူညီပါသည်။"