



စိုက်ပိုးရေး၊ မွှေးမြှေးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန

စိုက်ပိုးရေးဦးစီးဌာန

သက္ကသိဒ္ဓရီးနှင့်အားလုံး

ကြံသီးနှံစိုက်ပိုးရေး





Good Agricultural Practices (GAP) for Sugarcane

သိပ္ပန်းနည်းကျောစုံအထွက်တိုး တစ်ကေတန် ၅၀ အထက်
ခုံက်ပြီးနည်းစနစ်

Good Agricultural Practices (GAP) for Sugarcane

Seed Cane Selection

- Disease resistant high yielding varieties which are locally adaptable must be selected for sowing. Seed cane and setts must also be free of diseases and pests.



Land Preparation



Prepare the land with two ploughings and four harrowings by tractors to get the deep tillage. Apply the compost or manure evenly as much as possible, incorporate and level the soil before sowing.

Seed Cane Selection

Select the cane plants of 6-7 months age for using seed cane setts and hence, it would be good germination.



Cane setts Preparation



- Use cane setts of 2 eyed buds for high germination. Prepare the seed canes by cutting at the middle of two internodes sharply on the chopping block with the eye buds facing towards sides.



Cane setts Treatment

- Dip the seed setts in the Funomyl solution (0.0 gm Funomyl in 22 gal water), or Lime solution (6.52 kg lime in 100 gal water) about half an hour.



Cultural Practices



- Check the germination one month after planting and make gap fillings with the pregerminated seedlings of same age.



- Remove the yellow basal leaves for good aeration and pest free conditions, leaving 10-12 green leaves on the plant.

Drainage



- Manage the proper drainage to avoid flooding in the field.

Furrow Preparation

- Make 3.5 feet apart furrows and with the depth of 1.5-2 feet by hoe. Deep furrows makes sure the less fertilizer losses, good moisture maintenance during dry spell and high yielding ability until second to third ratoon.



Weeds control

- Control weeds completely within four months after planting.



- Check the disease and pest incidence and if any, consult with Sugarcane Development Department for control.

Sugarcane Planting

- Apply basal fertilizer together mixed with soil insecticide and cover with thin layer of soil.
- Can setts should be planted separately such as top, middle and basal cane setts in the fields. Hence, all setts could be germinated uniformly.
- At suitable moisture condition, place the cane setts for two lines of the main plant cane setts in the line with overlapping at both ends. Seeding rate should be 2500-3000 cane setts per acre, aged buds about 50% under each cane setts. Then, cover the soil to get 4-5 cm thickness.
- Cover the cane furrow with plastic sheet in winter sowing for hilly regions.

DANR Training Book (2016)

Irrigation and Fertilizer application

- Manage irrigation to get enough soil moisture within 120 days after planting and apply fertilizer and earthing up. Apply Urea fertilizer (4 bags) in 4 split applications. Final earthing up must be done at the early rainy season to prevent cane logging.



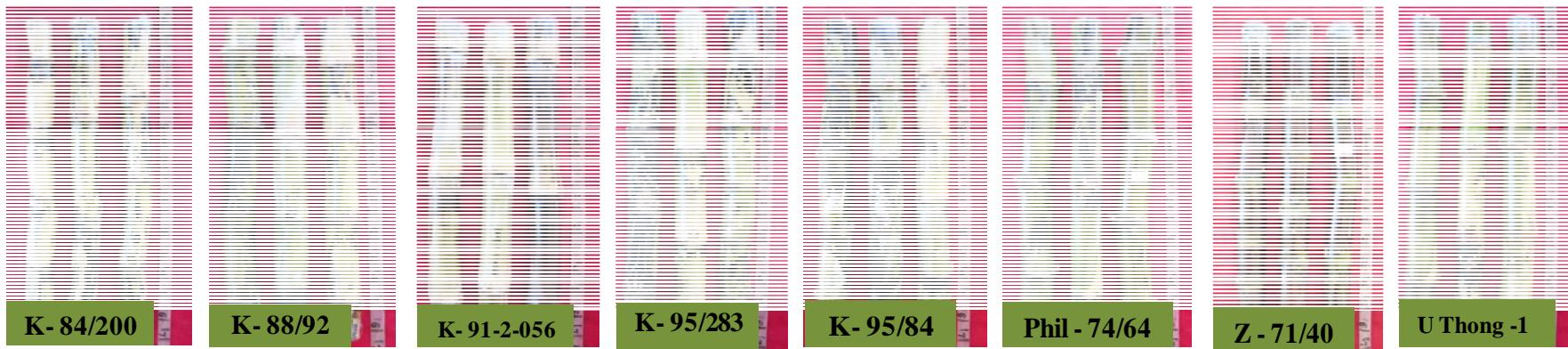
Harvesting

- Harvest cane in accordance with conditions as follows :
 - Harvest at 9-10 month of age for seed cane
 - Harvest just enough for daily quota for milling
 - Harvest not older than 12 months for ratoon and prepare ratoon systematically.
 - Cut at the base of the plants to reduce wastes.



ကြံမျိုးခွေးချယ်ခြင်း

- ရေပြေဆေသန၏ ကိုက်ညီပြီး ပိုးမွားရောဂါဏ်ခံနိုင်သော
အထွက်ကောင်းမျိုးကို ခွေးချယ် စိုက်ပျိုးပါ။



နဝေဒ္ဒေး-၁ (K-84/200)	နဝေဒ္ဒေး-၂ (K-88/92)	နဝေဒ္ဒေး-၃ (K-91-2-056)	နဝေဒ္ဒေး-၄ (K-95/283)	နဝေဒ္ဒေး-၅ (K-95/84)	ပျော်မနား-၆ (Phil-74/64)	ဇွဲလီး-၇ (Z-71/40)	နဝေဒ္ဒေး-၈ (U Thong-1)
သက်လတ်	သက်လတ်ကြီး	သက်လျှင်	သက်လတ်	သက်လတ်	သက်လတ်	သက်လတ်	သက်လတ်
၅၅-၆၅	၅၅-၆၅	၅၀-၆၀	၅၅-၆၅	၅၅-၆၅	၅၀-၆၀	၅၀-၆၀	၅၀-၆၀

ကြော်ပြန်ခွင်း

- ထယ်ရေး နက်နက် ညက်ညက် ရရှိအောင် စက်ထယ်(ဂ)လွှာ၊
စက်ထွန် (ဂ)လွှာ ထိုးပါ။
- သဘာဝမြေသူများ ရရှိနိုင်သမျှ ဖြန့်ထည့်ပြီး အစိုးပါတ်မပျောက်ရန်
ကြမ်းတုံးအုပ် နှပ်ထားရမည်။



D/DNLT/Training Book(2016)

ခုက်ထယ်ရေးပြည်စွဲ



D/DNIT/Training Book(2016)

မြန်မာ ကဗျားရုက်ခြင်း



D/DNLT/Training Book(2016)

ခိုက်ထယ်ရေး ဖြောင်ပြီး အနေအထား



Q/DNLT/Training Book(2016)

•မြေပြန်ခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်

- ရေစိမ့်အားကောင်းရန်၊ မြေအစိတ်ဝါတ်ကိုထိန်းနှင့်ရန်၊ ကြံပင်အမြစ်များ၊ မြေအတွင်းသို့ စောစောထိုးဖောက်နှင့်ရန်။
- ကြီးထွားပွားများနှင့်ရန်၊ မြေတိုက်စားမှုကြိုကာကွယ်ရန်၊ သီးနှံအကြောင်းအကျို့များကို ထယ်စာဖြင့်တစ်ပေါင်းတစ်စည်းတည်းဖြစ်စေရန်။
- ပိုးမွားနှင့်ရောဂါအကြောင်းအကျို့များ / ပေါင်းမြေက်များကိုဖျက်ဆီးနိုင်နှင့်ရန်၊ သစ်ဆွဲးမြေသြဇာများကိုထယ်စာဖြင့်ပူးပေါင်းသွားစေရန်

ကြံမျိုးခုတ်ပိုင်းခြင်း

- ပိုးမွားရောဂါကင်းစင်သာ ကြံမျိုးချောင်းကိုသာ အသုံးပြုပါ။ ကြံဆစ် (၂-၃) ဆစ်ကြား အလယ်တည်တည့် နေရာတွင် ဒါးဖြင့် တစ်ချက်တည်း ပြတ်အောင်ခုတ်ပိုင်းပါ။
- ခုတ်ပိုင်းစဉ် ကြံမျက်လုံးဖူးများအား ဘယ်ညာထား၍ အောက်တွင် စင်းတုံးခံခုတ်ပိုင်းရပါမည်။
- ကြံမျိုးချောင်းအဆစ်၏ အစိတ်အကျွနှုံး လုံးပတ်အကြီးအသေးပေါ် မူတည်၍ (၂)ဆစ်ပိုင်း သို့မဟုတ် (၃)ဆစ်ပိုင်း ပိုင်းဖြတ်ရပါမည်။



D/DNLT/Training Book(2016)

နှစ်ဆင်ပါ မြို့းပိုင်းများပိုင်းခိုင်း



ကြံးပျိုးပိုင်းခိုရင်ခြင်း (ဆေးရည်စိမ်ခြင်း)

- မြို့ရောဂါ ကာကွယ်ရန် တော့(ပု)ဆင် ဆေးရည် (၁၀၀)ရရမ်
နှင့် ရေ(JJ) ဂါလန်တွင်လည်းကောင်း၊ ထုံး(၄)ပီသာနှင့်
ရေ(၁၀၀)ဂါလန်တွင်လည်းကောင်း နာရီဝက်ခန်း စိမ်ရမည်။
- ရုံးရုံးရေတွင်(J4)နာရီစိမ်၍ စိုက်ပျိုးရပါမည်။



D/DNLT/Training Book(2016)

မြို့ပိုင်းများဆေးခိုမြင်း



စိုက်မြောင်းပေါ်ခြင်း

- အကျယ် ၃ပေခဲ့ခြား၍ စိုက်မြောင်းဖော်ပါ။ စိုက်မြောင်းအတွင်း
ပေါက်ပြားဖြင့် (၁.၅ / ၂)ပေအနက် ရောက်အောင် ထပ်မံ
မြောင်းဆွဲပါ။



D/DNLT/Training Book(2016)

ခိုက်ဖြောင်းများတူးဖော်ခြင်း



D/DNET/Training Book(2016)

မျိုးပိုင်းချခိုက်ပိုးခြင်း

- ❖ စိုက်မြောင်းအတွင်း မြေခံအဖြစ် ယူရှိယား(၂)အိတ်၊ တီစူပါ(၂)အိတ်၊ ပိုတက်(၁)အိတ်၊ လချေးကျောက်မှန် (၄)အိတ်နှင့်အတူ မြေအောင်းပိုးသတ်ဆေးရောစပ်၍ ထည့်ပြီး မြေမှန်ဖြင့် ပါးပါးဖုံးထားရပါမည်။
- ❖ အစိုးရိတ်အနေတော်တွင် အဖျားပိုင်းမျိုးအား (၂)တန်း၊ အလယ်နှင့်အရင်းပိုင်းအား (၄)တန်း နောထပ် ချပေးရပါမည်။



D/DNLT/Training Book (2016)

ပျိုးပိုင်းချ စိုက်ပျိုးနေပြင်း



D/DNLT/Training Book(2016)

စိုက်ဖြောင်းအတွင်း မျိုးပိုင်းချုပြီး အနေအထား

- ◆ တစ်မေတ္တာတွင် (၂-၃)ဆိပ်ပါကြံးမျိုးပိုင်း ၂၅၀၀၀-၃၀၀၀၀ (ခန့်မှန်းကြံ
တန်ချိန် ၆)တန် အသုံးပြုရန် လိုပါသည်။
- ◆ မျိုးပိုင်းချရာတွင် ကြံးမျက်လုံးဖူး အနေအထား ဝဲယာတဘက်
တချက်စီတွင် ရှိနေအောင် မျိုးပိုင်းလှည့်ပေးပါ။ မျိုးပိုင်းချပြီးပါက
(၄-၆)လက်မခန့် ပေါက်ပြားဖြင့်ဆွဲ၍ မြေပြန် ဖုံးပေးရပါမည်။



D/DNLT/Training Book(2016)

မြို့ပိုင်းများအား ကြေဖါးပါးဖူးပေးခြင်း



▶ အအေးပိုင်းဒေသများအတွက် ဆောင်းရာသီတွင် စိုက်ပြီးပါက စိုက်မြောင်းတစ်လျှောက် ပလပ်စတစ်ဖုံးအုပ်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။



ကြံပင်များခတင်ထွက်ရှုလာခြင်း

ကြပင်းယိုပြခဲ့ခြင်း

- အရံပျိုးပင်များအား ပျိုးဘောင်ဖြင့် ပျိုးထောင်ထားပါ။
- မျိုးပိုင်းချစိုက်ပျိုးပြီး (၁)လခန့်အကြာ ကြပင်ပေါက်တိုင်းတာစစ်ဆေး၍ ပင်သေ ပင်ပျောက်နေရာများတွင် ပျိုးပင်ဖြင့် ဖာထေးစိုက်ပျိုးပါ။ (သက်တူ/ရှယ်တူ ပျိုးပင် ဖြစ်ရပါမည်)



သက်တမ်းတူ ပျီးပင်နှင့် အပင်ဖာခြင်း





ပေါင်းမြက်နှုမြန်းခြင်းအား မျိုးပိုင်းချစ်က်ပိုးပြီး (၄)လသားအတွင်း
ကင်းစင်အောင် ဆောင်ရွက်ပေးရပါမည်။

D/DNLT/Training Book(2016)

ပေါင်းကြောင့်အထွက်ဆုံးရုံးမှု

- tE₁ w₁ faygi faMumi Bu₁t x₁ufq₁₂ 12 % rS 72 % x₁₂ onf[b₁q₁onf]
- ur₁ p₁ p₁u₁y₁&ma' or₁;w₁ faygi faMumi Bu₁t x₁uf 15 % av₁M u ygonf
- aygi 'u₁t pue0₁y₁' w₁ 'aumi 'p₁rE₁f₁i 'c₁gu t y₁y₁'Z₁w₁' 1 {u 7 we₁s ory₁'Z₁w₁' 1 {u 10 we₁x₁u₁ t x₁uf ul av₁lenf₁apy₁onf
- abm₁ v₁Daemuf aygu₁maomEG wu₁y₁fr₁onf Bu₁t x₁uf 25 % t x₁av₁lenf₁E₁ly₁onf
- Bu₁t x₁ufav₁lenf₁onf aygi f₁t r₁t pm;?aygu₁a&muf₁ly₁mP? Bu₁y₁E₁h aygi faygu₁a&muf₁t c₁ft q₁b₁q₁i E₁h ywDefusif t aic taew₁w₁fr₁wnf₁onf



ပေါင်းမြက်နှုံမြန်းခြင်းအား မျိုးပိုင်းချစိုက်ပိုးပြီး (၄)လသားအတွင်း
ကင်းစင်အောင် ဆောင်ရွက်ပေးရပါမည်။

D/DNLT/Training Book(2016)

ကြားလိုက်ပေါင်းရှင်းခြင်း



- ▶ ကြံပင်သက်တမ်း (၁၂၀)ရက်သားအတွင်း အစိုးရှိတ် လုံလောက်အောင် သွင်းရေစီစဉ်၍ ပါတ်မြော်ဇာထည့်သွင်း ဘောင်လုံးပေးရမည်။
- ▶ ယူရီးယားရှိတ်မြော်ဇာ (၄) အိတ်အား (၄)ကြိမ်ခွဲထည့်ပေးပါ။
- ▶ ကြံပင်ယိုင်လဲမှုမှ ကာကွယ်ရန် မိုးဦးကျကာလတွင် ဘောင်ကြီးလုံး ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။



- ကြံခင်း: လေဝင်လေထွက်ကောင်းပြီး ပိုးများခိုအောင်းခြင်း မရှိစေရန် ကြံပင် သက်တမ်းတလျှောက် အောက်အရှုက်များ ဝါခြောက်လာပါက ကြံရှုက်ချပေးပါ။ ကြံပင်ပေါ်တွင် အစိမ်းရောင်ကြံရှုက် (၁၀)ရှုက်မှ(၁၂)ရှုက် ခန့်ကျုန်ရှုရပါမည်။
- ကြံခင်းအတွင်း: ရေမောင်စေရန် ရေထုတ်မြောင်း၊ စိမ့်မြောင်း၊ ပတ်မြောင်းများ ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။



ဦ/DNLT/Training Book(2016)





- ပိုးမွားရောဂါကျရောက်မှုအား မျက်ခြေမပြတ် စစ်ဆေး၍ ကျရောက်မှုရှိပါက ကြိသီးနှံလုပ်ငန်းငှာန ကွင်းဝန်ထမ်းများနှင့် ဆက်သွယ် အကူအညီရယူဖူး။

ရေပေးသွင်းခြင်းဖြင့်ရှိနိုင်သောအကျိုးကျေးဇူး

- Bub~~ble~~b~~h~~&v~~it~~ y~~se~~w~~if~~ o~~ff~~a&& $\frac{1}{2}$ y~~u~~ t x~~u~~ba~~m~~i faom o~~ff~~p~~y~~gon~~f~~
- a&o~~ff~~p~~u~~y~~se~~ h~~u~~q~~y~~u B~~u~~t x~~u~~bu~~u~~10 % r\$30 %x~~u~~ $\frac{1}{2}$ E~~u~~ h~~u~~z~~p~~gon~~f~~

ရေပေးသွင်းသည့်အကြိမ်

တစ်အကိုပိုမိုထွက်ရှိမည့်တန်

(u) 1 B~~u~~r

7 we

(c) 2 B~~u~~r

10 wef

(*) 3 B~~u~~r

14 we

- ▶ ကြံပင်သက်တမ်း (၉၀-၁၂၀)ရက်သားအတွင်း အစိုးငါ်လုံလောက်အောင် သွင်းရေစိစဉ်၍ ယူရီးယားဝါတ်မြေ့သနှင့် သဘာဝမြေ့သ အချိုးကျခဲ့ထည့်ကာ ဘောင်လုံးပေးရမည်။
- ▶ ယူရီးယားဝါတ်မြေ့သ (၄) အိတ်အား (၄)ကြိမ်ခဲ့ထည့်ပေးပါ။
- ▶ ကြံပင်ယိုင်လဲမှုမှ ကာကွယ်ရန် မိုးဦးကျကာလတွင် ဘောင်ကြီးလုံးမဖြစ်မနေဆောင်ရွက်ပေးရမည်။



- ✿ ကြံခင်း လေဝင်လေထွက်ကောင်းပြီး ပိုးမွားခိုအောင်းခြင်း မရှိစေရန် ကြံပင် သက်တမ်းတလျှောက် အောက်အရွက်များ ဝါခြားက်လာပါက ကြံရွက်ချပေးပါ။ ကြံပင်ပေါ်တွင် အစိမ်းရောင်ကြံရွက် (၁၀)ရွက်မှ(၁၂)ရွက် ခန့်ကျန်ရှိရပါမည်။
- ✿ ကြံခင်းအတွင်း ရေမဝပ်စေရန် ရေထုတ်မြောင်း၊ စိမ့်မြောင်း၊ ပတ်မြောင်းများ ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။



D/DOU/Training Book(2016)





- ပိုးမှားရောဂါကျရောက်မှုအား မျက်ခြေမပြတ် စစ်ဆေး၍ ကျရောက်မှုရှိပါက စက်မှုသီးနှံဖွံ့ဖြိုးရေးဦးစီးဌာန မှုဝန်ထမ်းများနှင့် ဆက်သွယ် အကူအညီ ရယူဆောင်ရွက်ပါ။

D/DNLT/Training Book(2016)

ခိုက်ပျေးမီး နှစ်လသားကြံခိုး

ခိုက်ပျော်ပြီး သုံးလသားကြံ့ခင်း

ခိုက်ပျိုးပြီး သုံးလစွဲသားကုန်း

ခုတ်သိမ်းခြင်း

- ပျီးအတွက် ခုတ်သိမ်းမည်ဆိုပါက သက်တမ်း(၈)လ မှ (၉)လသားတွင် ခုတ်သိမ်းပါ။
- ကြိတ်ဝါးကြံအတွက် စက်ရုံမှုကြံဝယ်ယူချိန်နှင့်ချိန်ကိုက်ရှုနေစဉ်လိုအပ်သော ပမာဏကိုသာခုတ်သိမ်းပါ။ ဒါးလွှန်ကြမဖြစ်စေရပါ။
- လမိုင်းထားမည်ဆိုပါက ကြံပင်သက်တမ်း (၁၂) လထက် မကျော်လွှန်ခင် ခုတ်သိမ်းပါ။ စနစ်တကျလမိုင်းပြင်ပါ/

အလေအလွင့်ထိန်းသိမ်းခြင်း

- အလေအလွင့်မရှိစေရန် ကြံပင်ခြေမြေကြီးနှင့်ကပ်၍
ခုတ်သိမ်းခြင်း၊ ကောက်သင်းကောက်ခြင်းကို မဖြစ်မနေ
ဆောင်ရွက်ပါ။



ကြံးသီးနှံအထွက်တိုးပေးအထွက် ဂါတ်မြော်ကေသုံးခွဲပေးနည်းပညာ

နိုက်ထရိုဂုင် (N) ပါတ်မြော်စောင်းအကျိုးပြော

နိုက်ထရိုဂုင်သည် ကြံးအထွက်နှင့် သကြားအရည်အသွေးအတွက် အဓိက အချက်အချာကျသော (Nutrient element) ဖြစ်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂုင် ပါတ်မြော်စောင်းအပင်ပိုင်းကြီးထွားမှုအတွက်ပင်ပွားကိုများစေခြင်း၊ အရွက် များဖြစ်ပေါ်စေခြင်းပင်စည်ဖြစ်ပေါ်စေခြင်း၊ ပင်စည်ကြီးထွားစေခြင်း၊ အလေး ချိန်စီးစေခြင်းနှင့် အမြစ်များကိုကြီးထွားစေခြင်းတို့အတွက် လွှန်စွာအရေးကြီး သောလိုအပ်ဖြစ်ပါသည်။ အပင်ပိုင်းဆိုင်ရာကြီးထွားမှုသည် ကြံးအထွက်ကိုတိုး စေရန်အတွက် တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်မှုရှိပါသည်။

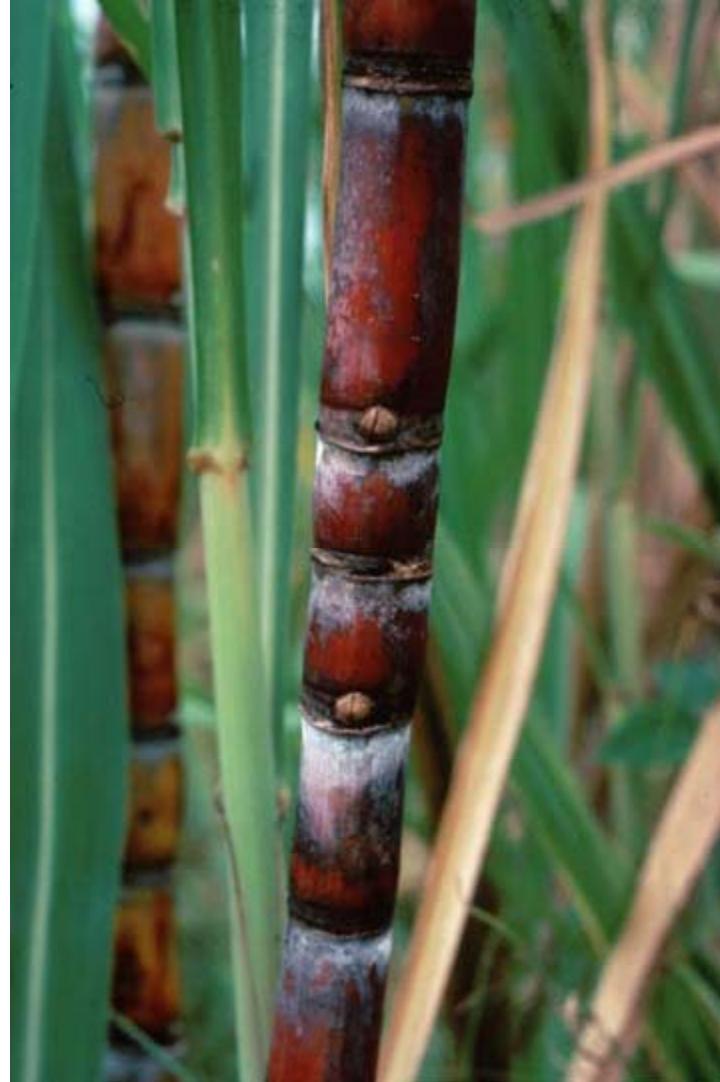
နိုက်ထာရိဂျင်ချို့တဲ့မူပြ လက္ခဏာများ

ကြံပင်၏ အောက်ခြေအရွက်များ မိမိဖော်မှု အဝါရောင် ကို
တစ်ညီတည်းပြသည်။ ကြံပင်၏ အပေါ်ရွက်များ မိမိချုံ အောက်အရွက်
များ ပါလေ့ရှိသည်။ ကြံခင်း တစ်ခင်းလုံးကို ခြံ့ကြည့်လျင် အဝါရောင်၊
အခိမ်းဖော်ရောင် ပြခြုံ အပင်ပူဗြီး ပင်ပွားနည်းသည်။ အောက်ခြေအရွက်
များ အချိန်မတန်မီ ခြောက်သွေ့ချုံ ခေါ်ခေါ် သေသည်။ ကြံဆိတ်ကားပိုင်း
တို့၏ ကြံဆိတ်များမိပ်သည်။

Nitrogen (N)



Older leaves first show N deficiency. Symptoms become **generalized** over the whole plant and older leaves die back. Young leaves are pale-green and stalks are slender when under long-term N deficiency stress.



Internode growth is reduced with N deficiency.

ဖော့ခပါးရပ်ဂါတ် ချို့တဲ့မူပင်ပြလက္ခဏာများ

ကြံပင်၏ အရွက်အဖျားများနှင့် ကလနားများတွင်
ခရမ်းခေါင်ပြ နေသည်။ ကြံရွက်ပြားအောက် မျက်နှာပြင်၌
အခိုင်းရင့်မှ ခိုင်းပြားခေါင်ပြောင်းသည်။ ကြံပင်ပုံ၏ ပင်ပွား
မထွက်နိုင်ပါ။ ကြံဆခိုင်များခိုင်၍ ဆခိုင်ကြားပိုင်းတို့သည်။

Phosphorus (P)



Older leaves first show symptoms of P deficiency. Leaf reddening usually occurs with P deficiency when the plant is young and when growing temperatures are <10°C (50°F).

Phosphorus deficiency causes short and slender stalks. Older leaves prematurely die back (note leaf sheaths).

P ပါသာ ပါတ်ဖြေခြင်းအကျိုးပြမှု

ကြံးနှုန်းတွင် (P) ပါတ်လိုအပ်ချက်သည် (N) ပါတ်လိုအပ်ချက်ထက်နည်းပါသည်။ (P) ပါတ်သည် (Protein formation) အတွက် အထူးလိုအပ်ပါသည်။ သို့မှသာ ကြံးအထွက်ကောင်းမှုကိုတည်ဆောက်ပေးနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ (P) ပါတ်သည် ဆဲလ် များပွားများခြင်း (Cell division) နှင့် အပင်ကြီးထွားမှု အတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။ အမြှတ်များကြီးထွားမှုကိုနှိုးဆွဲပေးသည်။ (Stimulate root growth) အစာချက်ခြင်းကိုလုပ်ဆောင်ပေးသည်။ (Plant metabolism and Photosynthesis) ပင်ပွားကိုလည်းများအောင်ဆောင်ရွက်သည်။ (N) နှင့် အပြန် အလှန် အကျိုးပြခြား ရင့်မှုည့်မှုကိုထိန်းချုပ်နိုင်သည်။

K ပါသာ ခါတ်ဖြေအောက်အကျိုးပြနဲ့

(K)ရီတ်သည် (N) နှင့်(P) ရီတ်များကဲ့သို့ကြံ့ပင်ရှင်သနကြီးထွားမှုအတွက် လိုအပ်ပါသည်။ အစာ/ကစိချက်လုပ်မှုနှင့်(Sucrose) သကြားရီတ်အား ပင်စည် ဆဲလ်များသို့ ပို့ဆောင်သို့လောင်ရာတွင်အကျိုးပြုပါသည်။ အရွက်များအတွင်း ပျော်ရည်များဖြတ်သန်းမှုကိုကောင်းစေပါသည်။ ရေဝတ်ချိန်တွင်ဆဲလ်နံရုံများ တောင့်တင်း စေမှုကိုထိန်းပေးခြင်း၊ အမျှင်များဖြစ်ပေါ်စေခြင်းကြံ့ပင်ခိုင်မာစေပြီးယိုင်လဲမှု ကိုကာကွယ်ခြင်း၊ ပိုးမွားရောဂါကာကွယ်ခြင်းတို့ကိုဆောင်ရွက်ပါသည်။ ကြံ့သီးနှံ သည် (K) ရီတ်အားပို့မို့စားသုံးနိုင်ပြီး အရည်ပျော်ဝင်လွယ်သဖြင့် (Leaching Loss) များပါသည်။

ပိုတက်ခိုယ်ဂါတ် ချို့တဲ့မူပင်ပြလက္ခဏာများ

ကြံပင်၏ အရွက်ထိပ်ပျားများနှင့် ကလနားများတွင် လိမ့္မာ်ရောင်ပြချုံ
ခြောက်သွေ့ကာ အရွက်ဆဲလ်များ ပျက်စီးသည်။ ကြံရွက်၏ ထိပ်ပျားပိုင်းမှ စတင်
ခြောက်သွေ့သည်။ ကြံပင်အောက်ခြေရီ အရွက်များ အညီရောင်ပြောင်းချုံ ကျမ်းခြောက်
သည်။ ကြံရွက်အောအောကြွေသည်။ ကြံရွက်ပတ်အပေါ် မျက်နှာပြင် ရွက်လယ်ကြော၏
ဆဲလ်များသေချုံ အနီခက်များပေါ်သည်။ ရှင်းအနီခက်များသည် ရောဂါလက္ခဏာနှင့်
မတူဘဲ အပေါ်ယံမှာသာရှိသည်။ ရွက်ပုံးများ အောအောကြွေသည်။ ကြံပင်ထိပ်၌ အရွက်
များသည် တနောရာတည်းခွှု ခုပြုထွက်နေသကဲ့သို့၊ တွေ့ရသည်။

Potassium (K)



Older leaves first show symptoms of K deficiency. The symptoms appear as localized mottling or chlorosis.

Red discoloration of upper surfaces of the midrib is characteristic of K deficiency. Insect feeding damage on the midrib may be misconstrued as K deficiency.



Long-term K deficiency stress may affect meristem development indicated by spindle distortion and a "bunched top" or "fan" appearance.

ကြံပင်အတွက်အခေါ်ပါသော အာဟာရ(၃)မျိုး ထည့်သွင်းအသုံးပြရမည့် သက်တမ်းနှင့်အချိန်ကာလ

စဉ်	ကြံပင်သက်တမ်းအဆင့်/ရက်	ခန့်မှန်းကာလ	ထည့်သွင်းသင့်သည့်ရာခိုင်နှုန်း		
			N	P	K
1	ပူနှစ်	၁၇၀။၂၆၉၀	10%	100%	-
2	ပူနှစ်ထဲ(30-45)	၂၆၀။၈၁၁၀	-	-	-
3	ပူနှစ်ထဲ(45-90)	၂၇၁။၂၅၀၀	45%	-	45%
4	ပူနှစ်ထဲ(90-120)	၂၇၁။၂၅၀၀	45%	-	45%
5	ပူနှစ်ထဲ(120-150-270)	၂၇၁။၂၅၀၀	-	-	-
6	ပူနှစ်ထဲ(270-360)	၂၇၁။၂၅၀၀	-	-	-

သံစိတ် ချို့တဲ့မူပင်ပြလက္ခဏာများ

ကြံရွက်ပြားပေါ်ရှိ ရွက်ကြော့များ ကြားထဲ၌ အဓိမီးရောင်များပျက်စီး၍ အဖြော့ဖျော့ရောင်သို့ ပြောင်းသည်။ ကြာလျှင် ကြံရွက်တစ်ခုလုံး ဖြော့ဖျော့ဖျော့ အရောင်သည် အရွက်ထိပ်မှအရင်းထိ အစင်းကြောင်းများအလိုက်ဖြစ်ပေါ်သည်။ ပုံမှန်လက္ခဏာပြကံပင်းယ်များ အနီးအနား၍ အဝါဖျော့နှင့်အဖြောင်သန်းသည် ကြံပင်းယ်များကို နေရာကွက်ကြား တွေ့ရတတ်သည်။ ကြံပင်များကြီးထွားလာချိန်တွင် ယင်းလက္ခဏာများပျောက်သွားသည်။ မဆွေးမြေးသေးသော ကြံမြှုပ်ချေးများ ပုံထားသည့်နေရာတွင်ရှိသော ကြံပင်းယ်များတွင် လည်း ကြံလက္ခဏာများ တွေ့ရတတ်သည်။

မင်းဂနိုးခိုင်တော်မူပို့
ချို့တဲ့မူပင်ပြလက္ခဏာများ

ကြံရွက်ပေါ်များပေါ်၌ ရွက်ကြောများထဲတွင်
အဖြောင်း များ တွေ့ရသည်။ ကြံရွက်ထိပ်ပျားမှ
ကြံရွက်အလယ်ပိုင်းအထိသာ ငှင်းလက္ခဏာရှိသည်။
အဖြော့ချု့ရောင် အခင်းများသည် အရွက် တဗြိုင်လုံး
ဖြော့ချု့လာသည်ထိ ဖြစ်နိုင်သည်။

Lysimeter





ကံပင်၏ရေလိုဘပ်ချက်

- ကြပင်၏ရေလိုအပ်ချက်ဆိုသည်မှာနေရာင်ခြုံည်ပြင်းအား အပူချိန် အနိမ့်အမြင်၊ စိုတိုင်းဆာ လေတိက်ခတ်နှစ်း စသော ပတ်ဝန်းကျင် လေထု၏ တောင်းဆိုလျှင် တောင်းဆိုသလောက် ကြံခင်းမှ မဖြစ်၏။ ရေ ငွေ့ပင်ရည်ပုံမှဖြစ်ပေါ်၍ အပင်မှုဆုံးရှုံး ပြန့်လွှင့်သော ပင်ငွေ့ပုံမှသည် ကြပင်၏ရေလိုအပ်ချက် ပင်ဖြစ်သည်။ သက္ကတအားဖြင့် ET crop (ETc) ဟုခေါ်ပါသည်။
- ကြသီးနှံသည် စပါးသီးနှံကဲသို့ရေများများစားစား မလိုအပ်သော်လည်း စပါးသီးနှံ၏ ရေလိုအပ်ချက် ၅ပုံ ၃ပုံခန့် ရေလိုအပ်ပါသည်။
- ရေဝပ်သည်ကို လုံးဝမနှစ်သက်ပါ။
- သာမန်အားဖြင့် ကြသီးနှံသည် မိုးရွှေချိန် ("၄၀°" မှ ၆၀°") အတွင်းတွင်အောင်မြင်ဖြစ်ထွန်းစွာ စုက်ပျိုးနှင့်ပါသည်။
- ကြသီးနှံသည် သွေးရေကို ကြိုက်နှစ်သက်သော သီးနှံဖြစ်ပါသည်။
- ရေသွင်းစုက်ပျိုးနှင့်မည်ဆိုပါက ကြအတွက်ကို (၁၀%) မှ (၃၀%) အထိ ပိုမိုရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

အပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်အလိုက် ကြံပင်ရေလိုအပ်ချက်

အပင်ကြီးထွားမှုအဆင့်	ရေလိုအပ်ချက်
Bulky ifaygut (0-45 & u)	11. 8" (300 rr)
yif yih; xulu (45-120 & u)	21. 7" (500 rr)
Bulky xih; rilt jri hilt (120-270 & u)	39. 4" (1000 rr)
& i hihimv ?(270-360 & u)	25. 6" (650 rr)

Zpjrp/ B. Sundara, 2000. Sugarcane Cultivation.

ရေသွင်းနည်းများ(Methods of irrigation)

- **Furrow method** – မြောင်းဖော်ရှုရေပေးသွင်းခြင်း
- **Sprinkler method** – ရေပန်းနည်းဖြင့်ရေပေးသွင်းခြင်း
- **Surface method** – မြေပျက်နာပြင်ပေါ်တွင်ရေပိုက်
(Drip set) များတပ်ဆင်ရှုရေပေးသွင်းခြင်း
- **Sub-surface method** – မြေအောက်မှရေပိုက်များ
တပ်ဆင်ရှုရေပေးသွင်းခြင်း

ရေသွင်းချိန် ကြားကာလ

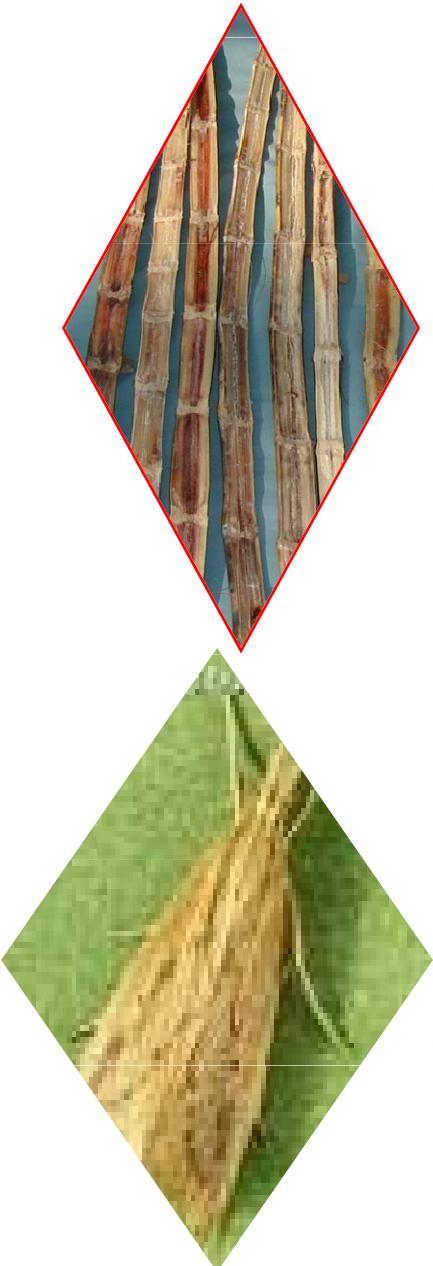
- သာမန်အားဖြင့် ကြံပင်ပေါက်ချိန်ကာလ (၄၅ ရက်သားအထိ) အတွင်း ရေသွင်းချိန် ကြားကာလ (Interval)ကို သဲဆန်မြော်ဖြင့် ရက်၊ နှစ်းမြော် ၃ ရက်၊ မြေစေး၌ ၁၀ ရက် ခြားပြီး ရေပေးသွင်းနိုင်ပါသည်။ အပင်ပွားစည်းသောကာလ (၄၅-၁၂၀ ရက်အတွင်း) ရေသွင်းချိန်ကြားကာလကို သဲဆန်မြေအတွက် ၃ ရက်၊ နှစ်းမြော် ၁၀ ရက်၊ မြေစေး၌ ၁၅ ရက် ခြားပြီး ရေပေးသွင်းနိုင်ပါသည်။

ရေသွင်းရမည့်အကြိမ်

- စိုက်ချိန်တွင် မြေအစိုးရီတနည်းပါက ကြံပင်ပေါက်ရေ တစ်ကြိမ်
- ပင်ပွားထွက်ချိန် ရက် ၆၀ သားတွင်တစ်ကြိမ်
- ကြံပင်ပေါက်များရေတွင်ချိန် (moistures stress) ဖြစ်သော ဖေဖော်ဝါရီလတွင်တစ်ကြိမ်
- ကြံပင်ပေါက်များရေတွင်ချိန် (moistures stress) ဖြစ်သော မတ်လတွင်တစ်ကြိမ်
- ကြံပင်ပေါက်များရေတွင်ချိန် (moistures stress) ဖြစ်သော ဧပြီလတွင်တစ်ကြိမ်

ကြံသီးနှံတွင်ကျခေါက်လေ့ရှိသော
ခေါက်နှင့်ပုံးများများ

ကြံးတွင်ကျခေါက်သောပိုးမှားကရာကိမ္ား



- မူပေါ်နှီးမှုကျခေါက် - (240) cell (Rott et al., 2000)
- a&m*g^zp^fapou^fsm; - ပူးနှီးမှုကျခေါက် အနေဖြင့် ပူးနှီးမှုကျခေါက် ပူးနှီးမှုကျခေါက် (19%)
- a&m*g zufq^fcl^faom^fut^f - ပူးနှီးမှုကျခေါက် (10-15%) ပူးနှီးမှုကျခေါက်
- ပူးနှီးမှုကျခေါက် - (288) - (20%)
(Pulikesh Naidu 2009)

ကြံသီးနှံတွင်ကျခေါက်သောရောဂါများ

စဉ်	မှိုရောဂါများ Fungus	ဘက်တီရီးယားရောဂါ Bacteria	ပိုင်းရပ်စ်ရောဂါ Virus	Phytoplasma
၁	ကြံအူနီရောဂါ	Leaf scald	ကြံရွက်ပြောက် ရောဂါ	ကြံမှုက်စုပ် ပွားရောဂါ
၂	ပင်ညီးရောဂါ	လမိုင်းပင်ပုရောဂါ		ကြံရွက်ဖြူ ရောဂါ
၃	ကြံမိုးနှံရောဂါ			
၄	နာနတ်သီးပုပ် ရောဂါ			
၅	ထိပ်ပုပ်ဆွေး ရောဂါ			
၆	သံချွေးရောဂါ			

ကြံပင်တွင်ကျရောက်လေ့ရှိသောပိုးမွားရောဂါများ

စဉ်	ပိုးမွားအမည်	သိပ္ပါးအမည်	ကျရောက်ချိန်	ဖျက်ဆီးမှု
1	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Chilotraea Infuscatellus</i>	30 DAP-90DAP	25 %
2	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Scirpophaga nivella</i>	90DAP-180 DAP	10-40 %
3	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Chilotraea auricilia</i>	180 DAP-270 DAP	20 %
4	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Hieroglyphus banian</i>	150 DAP-240 DAP	20 %
5	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Saccharicoccus sacchari</i>	All growth stage	
6	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Leucopholis irrorata</i>		14-50%
7	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Melanaspts glomerata</i>		28 %
8	ပူးပူးထဲတွင်	<i>Oligonychus indicus</i>	150 DAP-210 DAP	
9	ပူးပူးထဲတွင်		270-360 DAP	

ကြံအူနိရောဂါ (Red Rot)

သီပုံအမည်- *Colletotrichum falcatum*

ကျေရောက်သည့်အချိန်- ၂၀၁၂-၂၄၀ ရက်သား

ပျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ- (၃၀-၁၀၀ %)



ပုဂ္ဂန္ဓိ ၁၁၊ ပုဂ္ဂန္ဓိ ၃၊ CO 86032, K ၄၇/၁၃၅, K ၃၇/၁၈, ပုဂ္ဂန္ဓိ ၁, ပုဂ္ဂန္ဓိ ၂, K ၃၇/၃၃၃, ပုဂ္ဂန္ဓိ ၁၁, E ၁၆၃, ၂၀၁၂-၇၄, K ၄၇/၁၇, K ၄၇/၁၄, K ၄၇/၁၅, K ၄၀/၁၀

ကြံအူနီရောဂါ

- ရောဂါ စဖြစ်ချိန်တွင် ကြပ်ပို့အပေါ်ပိုင်းအရွက်များသည် ထိပ်ဖျားမှစ၍ ညီးလာပြီး တစ်ပတ်နှစ်ပတ် ကြာသောအခါ ထိပ်ညွှန်.တစ်ခုလုံး ညီးခြောက် လာပါသည်။ အထင်ရှားဆုံး ပင်ပြလက္ခဏာမှာ ကြချောင်းအား ထက်ခြမ်းခဲ့ ကြည့်သောအခါ ကြချောင်းအတွင်းသားများ အနီရောင် ပြောင်းခြင်း၊ ရေနာရောင်ပြောင်းခြင်းနှင့် အဆစ်ပိုင်း အောက်နားကပ်လျက် ဘဲဗုံးသဏ္ဌာန်၊ လွန်းပုံသဏ္ဌာန်ချိုင်းခွက် များဖြစ်နေသည်။
- ငှါးအနက်ရောင် တစ်သူဗီးသားပေါ်တွင် အဖြူရောင် အကွက်ကလေးများ ကန်.လန်.ပြတ် ပါနေသည် ကိုတွေ့ရ ပါမည်။ ရောဂါရကြပ်သည်ကြက်ဥပုပ်နဲ့ ရှိပြီး ကြာလာသောအခါ ကြချောင်းအူတိုင်ပွဲလာပြီးကြချောင်းများ ရုံးတွဲလာ သည်။
- ကြထွက်နှုန်းကို (၃၀% မှ၁၀၀%) ထိလျှော့ကျနိုင်ပြီး အချို့ဝါတ် (Sucrose) ကို (၅၀% မှ ၈၀%) ထိကျဆင်းနိုင်ပါသည်။

ကုပ္ပါန်ခြောက် (Smut Disease)

သီပံ့အမည်- *Ustilago scitaminea*

ကျခြောက်သည်။ အချိန်- 60 DAP-210 DAP

ပျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ- (10-50 %)



စိစိတ်သောရာသီညုတုထက် ပူးပြင်းခြာက်သွေ့သော ရာသီညုတုတွင်ပို၍ ဖြစ်ပွားသည်။

ကြံမြှုန်ရောဂါခံနိုင်ရည်ရှိကြံမျိုးများ

**PMA-98/40, PMA-98/44,
K-91-2-056,K-92/181,
Xintaitang-10,K-84/69,
UTHong-1,UTHong-2
UTHong-3,CYZ-99/596,
K-95/84, CP-78/1628**

ကြံမြှုန်ရောဂါခံနိုင်ရည်မရှိကြံမျိုးများ

**Guitang-11,
VMC-74/527(ratoon),
CY-99/91**

ထိပ်ပုပ်ဆွေးရောဂါ (Pokkah boeng)

သီပံ့အမည်- *Fusarium moniliforme*

ကျောက်သည့်အချိန်- 150 DAP-180 DAP

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ- (16- 25%)



ကြံပင်ညီးရောဂါ (Wilt)

သီပံ့အမည်- *Cephalosporium sacchari*

ကျောက်သည့်အချိန်- 120DAP-150 DAP

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ- (၃၀ %)



ကြပ်ည့်ပြီးရောက်

- ရောဂါကျကြံ့ရွက်များသည် တဖြေးဖြေး အဝါရောင် ပြောင်းလာပြီး ခြောက်သွေ့ကာတစ်ပင်လုံး ညီးခြောက်
- ကြံ့ပင်စည်ကို အလျားလိုက်ထက်ခြမ်းခွဲကြည့်လျှင်အတွင်း သား နိုညစ်ညစ်အရောင်ပြောင်းခြင်း၊ ရေ နာရောင် ပြောင်းခြင်းနှင့် အဆစ်ပိုင်း အောက်နားကပ်လျက် ဘဲ ပုံသဏ္ဌာန်၊ လွန်းပုံသဏ္ဌာန်ချိုင့်ခွဲက်များဖြစ်နေ သည်။ ချိုင့်ခွဲက်များထဲ၌ အြားလာစ် အရောင် မြို့မျာ်း၊ ခပ်ပါးပါး ကြီးပွားလျက်ရှိပြီးနမ်းကြည့်ပါကမနှစ်မြို့ဖွယ်ရာအောက်သိုးသိုးအနဲ့ ရသည်။

ကြံရှုတ်ပြား၏ ဘေးနှစ်ဘက်တွင်ရောဂါအစပိုင်း၌ အဖြူ။

- ကြံရှုတ်ပြား၏ ဘေးနှစ်ဘက်တွင်ရောဂါအစပိုင်း၌ အဖြူ။ ရောင် (သို့) နိုးနှစ်ရောင်အစင်းကြောင်းများ၊ ကို ရွက်လယ်ကြောနှင့် အပြိုင် ရိုးသည်ကိုတွေ့ရမည်။ ကြောလာသောအခါအဖြူရောင် အစင်းကြောင်း များသည် အစိမ်းရောင်အဖွဲ့၊ ငှုံးနောက်အဝါရောင် အစင်း ကြောင်း အဖြစ်ပြောင်းသွားပြီး အရွက်တစ်လျှောက် ရွက် လယ်ကြော နှင့်အပြိုင်ကျယ်ပြန့်လာမည်။ အစင်းကြောင်းအကြား အကျယ်သည် ပင်အပ်ဖျား စာလောက်သာကျွန်သည်အထိဖြစ်လာပြီး ကြံရှုတ်တစ်ခုလုံးအဖြူရောင်အောက်ခံပေါ်၍ အစိမ်းရောင်နေရာ များကွော်ပြီးကျွန်နေသလိုဖြစ်နေမည်

ကြံရွက်ဖြူရောဂါ

သိပ္ပါအမည်

-Photoplasma

ကျောက်သည့်အချိန် - **60 DAP-150 DAP**

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (16- 25%)





30/07/2011



30/07/2011

သံချွေးရောဂါ

(Sugarcane Rust)

O&pfy

- ကြပင်၏ အရွက်နှစ်ပို့များပိုင်းမှ တစ်သူဗီးများကို စုပ်စားလေ့ရှိပါ သည်။ အစောပိုင်းကာလတွင် ကြီးထွားမှုနှေးပြီး အစိမ်းရောင် အရွက်များ သော ကြမျိုးများတွင် ပို့မိုကျရောက် ဖျက်ဆီးခံရလေ့ ရှိပါသည်။ ကြပင်တွင်ကျရောက်သော သရစ်ပို့များသည်အရွက် များပေါ်တွင်အဝါရောင် အကွက်များဖြစ်ပေါ်ပြီး ကြပင်၏ အစာ ချက်လုပ်မှုဖြစ်စဉ်ကို လျှော့နည်းစေ ခြင်းကြောင့်ကြပင်၏ကြီးထွားမှု ကို အနောက်အယှက်ဖြစ်စေပါသည်။
- ပုပ္ပါ Efficacy
 - ထယ်ရေးနက်နက်ထွန်ခြင်း၊ မြေခံမြေသိဇာနှင့် ခြောက်သွေကာလ၌ Top-dressing တစ်ကြိမ် ကျွေးခြင်းတို့က ကြပင်ကြီးထွားမှုကို အားပေးပြီး သရစ်ပို့ ကျရောက်ဖျက်ဆီးမှုကို လျှော့နည်းစေပါသည်။ ခြောက်သွေကာလ၌ ကြခင်းရေသွင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက် သင့်သော်လည်း ရေဝိခြင်းကို ရှောင်ရှားရပါမည်။

သရ်ပိုး
(Sugarcane Thrips)



ဦးမှင်တိုနံကောင်
(Short horn Grashopper)



မြန်မာနိုင်ငံ

- ကြံရှက်၏အပေါ်နှင့်အောက် မျက်နှာပြင်နှစ်ခုလုံးတွင်သာကျရောက် လေ့ရှိသည်။ ရောဂါ၏အစောပိုင်းလက္ခဏာမှာ အစိမ်းဖျော့မှ အဝါ ရောင်ရှိသော သေးငယ်ရှည်လျားသည် အစက်အပျောက်များဖြစ် လာခြင်းဖြစ်သည်။ ရောဂါ ရင့်လာသည်နှင့်အမျှ အညီ။ လိမ့်ဗျားလို့ သို့မဟုတ် နိုညီရောင်အဖြစ်သို့ အရောင်ရင့်လာသည်။
- အစက်ပျောက်ငယ်များသည် ရောဂါရင့်လာသည်အခါ ပတ်ဝန်းကျင် တစ်သူးများကို သေစေသည်။ ရောဂါခံနိုင်ရည်မရှိသောမျိုးများသည် အစက်အပျောက် အကွက်ငယ်များသည် ပို့မို့များပြားစွာဖြစ်ပေါ်ပြီး ကြီးမား၍ ပုံသဏ္ဌာန်မမှန် သော အကွက် များကြောင့် အရွက်နှုန်းများ သေသွားသည်။ သံချွေးရောဂါ ဆိုးဝါးစွာကျရောက်သော ကြံစိုက် ခင်းများတွင် သံချွေး ရောင်အပင်များဖြစ်ပေါ်နေသည်ကို သိသာ စွာတွေ့နိုင်သည်။
- သံချွေးရောဂါသည် ခင်းသစ်နှင့်လမိုင်း (၂)မျိုးလုံးတွင် ကြံပင်သက်တမ်း(၃)လ မှ (၃)လသားအထိ ကျရောက်လေ့ရှိပါသည်။ သံချွေးရောဂါပြန်နှုန်းမှုသည် လေနှင့်ရေတို့မှတဆင့် ပြန်ပွားလေ့ရှိပါသည်။ 2% Copper Oxychloride ဖြန်းနိုင်ပါသည်။ မှိုသတ်ဆေး Cupromax 85% ကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

မျိုးလောက်သည် (Shoot Borer)

- ကြံစိုးပိုးလောက်သည် ၃ ပတ် မှ ၁ လသားအရွယ် ကြံပင်းယ်၏ အဖျားအနှစ်ဆုံးအပိုင်း၌ သေးငယ်သော အပေါက်ငယ်ဖောက်ပြီး ဖူးလိပ်ပိုင်းအခြေရောက်အောင် ဝင်သွားသည်။ ပိုးလောက်သည် ဖူးလိပ်ပိုင်းအခြေရှိ ကြီးထွားပိုင်းကို ကိုက်စားခြင်းဖြင့် ဖူးလိပ်ပိုင်း အဖြူရောင်ပြောင်းပြီး ခြောက်သွားသည်။ ခြောက်နေသော ဖူးလိပ်ပိုင်းကို ဆဲနဲ့ပါက အားမစိုက်ဘဲ အလွှယ်တကူကျော်ထွေက်လာသည်။

ပုဂ္ဂန် ဧရိယာ အောက်

- ဖြူခြောက်နေသော ဖူးလိပ်အားဆွဲနှစ်ပြီးနောက် ထိပ်ချုံ
သော သံချောင်းငယ်ဖြင့် ဖူးလိပ်အခြေပိုင်း အထိ ထိုးဆွဲခြင်း
- သားဆက်မပွားရေးအတွက် ကြံပင်ကြီးရောက်ချိန်၌ မလိုလား
အပ်သော ကြံစို့များကို ခုတ်ဖြတ်စုပုံ မီးရှိုပစ်ပါ။
- ကြံပင်ပေါက်စုံချိန်တွင် ထိသော စားသော ပင်လုံပြန့်ဆေး
အာနိသင်ရှိသော အေစီဖိတ်-၃၅ အက်စီ **Acephate-75-SP** ၃-၅ ွန်းနှင့် ရေ ၄ ဂါလန် (သို့မဟုတ်)
ချင်ခွွက်တစ်ခွွက်ကို ရေ ၁ ဂါလန်နှင့်ဖျော်ပြီး ၃
ပတ်ခြားတစ်ကြိမ် (သို့မဟုတ်) ပင်လုံပြန့်အာနိသင်ရှိသော
ဒါနာဒင် **Danadin** ဆေး ၁၀ စီစီကို ရေ ၁ ဂါလန်

ပင်ခည်ထိုးပိုးကျေရောက်မှုသဘာဝနှင့်ဖျက်စီးမှုအလေ့အထာ

ကြံပင်ခည်ထိုးပိုး၏ဘဝသံသရာသည်(၃၅)ရက်မှ(၅၀)ရက်ထိကြာဖြီးပိုးတုံးလုံးအဆင့်(၆)ဆင့်ရှိပါသည်။
ဖလံအမသည်များကိုအရွက်အနားတစ်လျှောက်တွင်အဲလေ့ရှိဖြီး(၃)ရက်မှ(၈)ရက်အတွင်းအကောင်ပေါက်
လာဖြီးပထမအဆင့်၌အရွက်ပေါ်တွင်(၃)ရက်ခန့်၊ နေ့ပြီးနှစ်ဦးယအဆင့်၌ရွက်ဖူးကြားသို့၊ ဝင်ပြီးစားသောက်ကောင်ပါသည်။

အဆိုပါအဆင့်(၂)ဆင့်တွင်အပင်ကိုဖျက်စီးမှုမရှိသေးသည်။အပြင်ပိုးသတ်ဆေးဖြန်းခြင်းကိုထိရောက်စွာ
ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။ပိုးတုံးလုံးအဆင့်(၃)နှင့်(၄)တို့သည်ပင်ခည်ရှိးအတွင်းသို့၊ ဝင်ရောက်ပြီးဖျက်ဆီးမှုအ^၁
များဆုံးဖြစ်ခြင်သောအဆင့်များဖြစ်ပါသည်။အပင်ထဲသို့မဝင်ဖူးအဆင့်(၁)နှင့်အဆင့်(၂)တွင်အချိန်ကိုကြိုက်ပြီးပိုး
သတ်ဆေးဖြန်းပေးခြင်းပိုးတုံးလုံးအကောင်ငယ်များကိုဖယ်ရှားပေးခြင်းပြင်ပိုးကျေရောက်မှုကိုထိရောက်စွာ
ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။

ပိုးတုံးလုံးအဆင့်(၅)နှင့်(၆)တို့သည်ပင်ခည်ရှိးအတွင်းတွင်ရှိသော်လည်းရှုပ်ပုံးအပြစ်ဖြောင်းကာနီးဖြစ်နေချုံ
လှုပြုရှားမှုမရှိခဲ့တဲ့ပါ။ပျက်စီးမှုအနှစ်အပင်၏အပေါ်ပိုင်းအနဲ့အဆင်(၁-၆)ဆင်တွင်ကျေရောက်လေ့ရှိဖြီး
ကျိုးကျေပြတ်ကျေကာကွေးအတွက်ကို(၁၆-၃၃%)အထိကျေဆင်းခေကာသကြားအတွက်ကို(၂%)အထိကျေဆင်း
ခေပါသည်။

ပင်ခည့်ထိုးပိုး၏ဘဝခက်ဝန်း(၃၅-၄၀ ရက်)

3-8 Days

EGGS

Laid on the leaf

အကောင်ကြီး
ရှု-ရ ရက်



ပထမအဆင်ပိုးတုံးလုံး

၂-၃ ရက်



တိယအဆင်ပိုးတုံးလုံး
၃-၄ ရက်

တတိအဆင်ပိုးတုံးလုံး

၂-၃ ရက်



ရွှေပိုး
၇-၈ ရက်



ဆွဲမအဆင်ပိုးတုံးလုံး
၉-၁၀ ရက်



ပုလိုက်ပစ္စလိုက် (Chilotraea auricilia)

ကျကောက်သည့်အခါန် - 210DAP-300DAP

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (၁၀-၅၀ %) ကြံအထွက်နှံနှံး

(၁၀-၃၃ %) သက္ကားအထွက်နှံနှံး



-အာရာဝါယာ
-အာရာဝါယာ
-အာရာဝါယာ
-အာရာဝါယာ

ပုဂ္ဂနိုင်မြို့

- ကြံပင်သက်နှင့်ပိုးပွားမှု အခြေအနေပေါ်မှုတည်၍ ၄၀%ထိပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုရှိနိုင်ပါသည်။
- ပိုးကျချိန် - ၃ လသားအရွယ်မှ ၆ လ သားအရွယ်အတွင်းပိုးစကျလေ့ရှိသည်။
- ပိုးသားဆက် - ဥ၊ ပိုးလောက်၊ ရုပ်ဖိုး၊ အကောင်ကြီး အဆင့် ၄ ဆင့် ကြာချိန်မှာ ၂၅ ရက်မှ ၈၀ ရက်ထိရှိသဖြင့် ၁ နှစ် တွင်သားဆက် ၄-၅ ဆက်ထိ ပွားလျက်ရှိသည်။
- ကာကွယ်နှုမ်နှင်းခြင်း
- မီးရောင်ထောင်ခြောက်နှင့် ဖမ်းယူဖျက်ဆီးခြင်း၊ ကာဘိုဖြူရမ် - ၃ ရီး၊ အေစီဖိတ်

ကြံခိုးထဲးပိုး (Shoot Borer)

သီပ္ပါးအမည် - *Chilotraea infuscatellus*

ကျေခေါ်ကိုသည်။အချိန် - 30 DAP-120DAP

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (၁၅-၃၃ %)



ကြံးအမြင့်ပေါ်ကိုပိုး (Top Borer)

သီပ္ပါးအမည် - *Scirpophaga excerptalis*

ကျေခေါ်ကိုသည်။အချိန် - 150 DAP-210 DAP

ဖျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (၂၀-၄၀ %)



မီလီခုပ်ပါး (Mealy Bug)

သီပ္ပာမည် - *Ripersia sacchari*

ကျေရောက်သည့်အချိန် - 150 DAP-210 DAP

ပျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (၂၅ %)



ရွက်ခုပ်စားပါး (သီ္ပါ) တံတွေးပါး

Frog hopper (or) Spittle bug

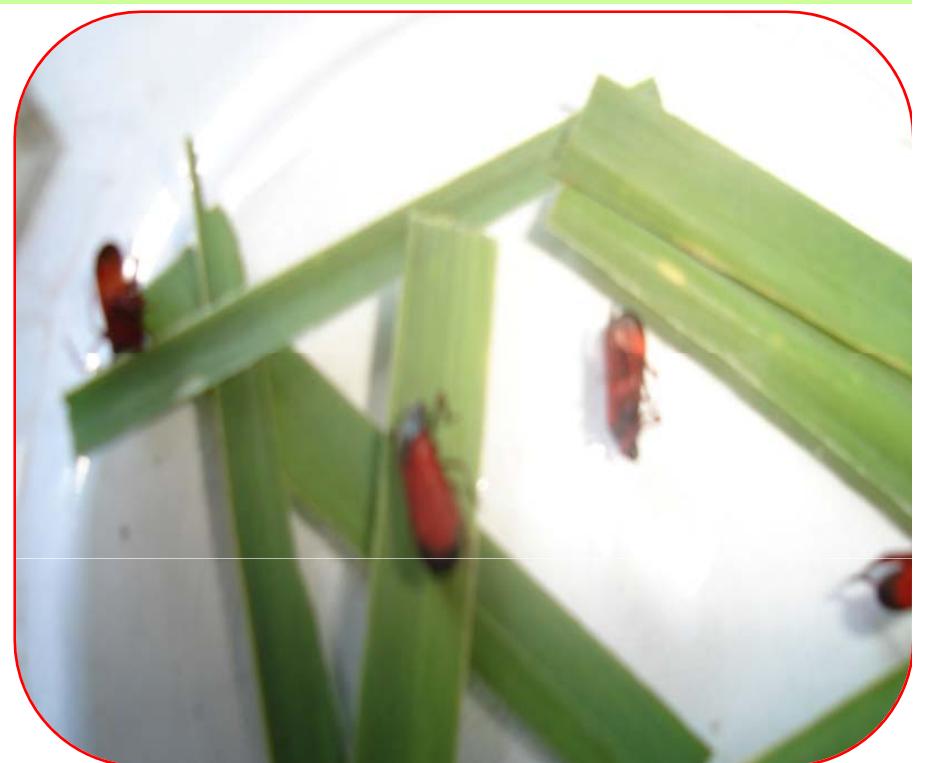
သီပ္ပာမည် -

Aeneolamina varia saccharina

ကျေရောက်သည့်အချိန် -

150 DAP-210 DAP

ပျက်ဆီးမှုအတိုင်းအတာ - (10-50 %)



ကြံပင်အာဟာရဂါတ်ချို့တဲ့မှုကို ပေါ်ထူတ်နည်းအဆင့်ဆင့်

✚ အပင်၏ အရောင်အဆင်းသည် စိမ်းဖျော့ရောင်မှ စိမ်းဝါရောင် အသွင် ရှိသည်။ သို့ရာတွင် အရွက်များ သည် အစင်းကျားများဖြစ်ပေါ်မှုမရှိ။

(က) အရွက်ဟောင်းနှင့် အောက်ခြေအရွက်များ အချိန်မတိုင်စီ ခြောက်၍ ရွက်ဖျားမှစ၍ ကလနားတလျောက် သေလိုက်လာခြင်း၊ တစ်ပင်လုံးဝါဖျော့၍ ချို့တဲ့မှုလက္ခဏာ ပြနေသည့် ပင်စည်လုံးပတ် သေး၍ ဆစ်ကြားတိုကာ ကြီးထွားမှုတန်းနေခြင်း၊ သဲဆန်မြေတွင် အဟာရဂါတ်ချို့တဲ့မှုများ ကြံလေ့ ရှိခြင်း။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (နိုက်ထရှိဂျင်)

(ခ)အောက်ခြေအရွက်များပုံမှန်ရှိသည်။သို့ရာတွင်တစ်ပင်လုံး စိမ်းဖျော့ ဖျော့ အရောင်သန်းနေသည်။ အရွက်ငယ်များ ဝါဖျော့နေသည်။
အရွက်များသေး၍ တိုသည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (ကန်.)

(ဂ) တစ်ပင်လုံး သိသိသာသာဝါဖျော့နေသည်။

၂။ အပင်အရောင်သည် စိမ်းပြာရောင်သန်းနေသည်။ နေရောင်နှင့်ထိသော အရွက်ဖျားများ ခရမ်းရောင်သန်းနေသည်။ အရွက်ပြားသေးသည်။ အရွက်များခြောက်၍ အရွက်ဖျားမှ စပီးသေလိုက်လာသည်။ ကြားဆစ်များတို့ သည်။ ပင်ပွားနည်းသည်။ ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (ဖော့စပါးရပ်)

၃။ အလွန်အမင်းအဟာရပါတ် ချို့တဲ့မှုဖြစ်စဉ် တစ်နေရာ၊ နှစ်နေရာရှိသည်မှ လွှဲ၍ တစ်ပင်လုံး၏ အရောင်သည်ပုံမှန်ရှိနေသည်။

(က) ရွက်ပြားပေါ်၌ အဝါရောင်အစင်းကြောင်းများဖြစ်ပေါ်သည်။

(ကက) ရွက်ကြောကြား နေရာလပ် (interveinal)၌ အဝါရောင်သန်းခြင်း။
၁။ အရွက်ငယ်များ၌ ဖြစ်တတ်သည်။ အစင်းကြောင်းများရွက်ကြောအလိုက် ဖြစ်ပေါ်ခြင်းမှာ အရွက်ပြား၏ အလယ်မှုအဖျားသို့ ဖြစ်ပေါ်တတ်သည်။

မြေအချဉ်၊ အငံခါတ် ၆.၅ ထက်ကျော်သော နေရာ၌ ဖြစ်တတ်သည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (မင်းဂနီးစ်)

၂။ ရွက်ကြောလိုက် အစင်းကြောင်းများဖြစ်ပေါ်ခြင်းမှာ အရွက်
တစ်ရွက်လုံး အရင်းမှ အဖျားထိ ဖြစ်ပေါ်တတ်သည်။ အရွက်ငယ် များ၏
ဖြစ်ပေါ်တတ်သည်။ အရွက်များလုံးဝ အဝါရောင်သန်းသည်။ မြေအချဉ်း
အငံရှိတဲ့ ၆.၅ ထက် လျှော့သောနေရာ၏ ဖြစ်တတ်သည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ရီတ် - (သံရီတ်)

(ခ ခ) အပေါ်ပိုင်းအရွက်ငယ်များ၏ အရွက်ကြော Veinal အလိုက် အဝါ
ရောင်သန်းခြင်း၊ အရွက်ပုံစံ မမှန်ဖြစ်ခြင်း။ မြေ၏အချဉ်း အငံရှိတဲ့ ၆.၅ ထက်နည်းသည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ရီတ် - (သွေ်ရီတ်)

- (ခ) ရွက်ပြားပေါ်၌ အစက်အပျောက်များ ဖူးရောင်မှုများဖြစ်ပေါ်ခြင်း။
- (ကက) အရွက်ထွေ့များ၏ ဖြစ်တတ်သည်။ စိမ်းညီရောင် အစက်အပျောက် များကို အဝါရောင်သန်းသော ရွက်ပြားပေါ်၌ တွေ့ရသည်။ အချိန်နှောင်းပိုင်း၏ ငြင်းအစက်အပျောက်များသည် နံညီ ရောင် သန်း၍ ရွက်ဖျားများ ကိုင်းညွတ်ကျနေတတ်သည်။
- ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (ကြေးနီ)
- (ခ ခ) အရွက်ဟောင်းများ၏ လက္ခဏာတွေ့ရသည်။ အနီရောင်အစက် အပျောက် များ ရွက်ပြားပေါ်၌သိသာထင်ရှားစွာဖြစ်ပေါ်၍ အောက် အရွက်များ၏ ပိုမို ဆိုးဆိုးဝါးဝါးဖြစ်ပေါ်သည်။ သဲဆန်သောမြေတွင် ဖြစ်လေ့ရှိသည်။
- ချို့တဲ့နိုင်သည့်ပါတ် - (မဂ္ဂနီဆီယံ)

(ဂ) အရွက်ဟောင်းများ၏ လက္ခဏာတွေ·ရသည်။ အရွက်ကြောမ်း
မျက်နှာစာ အပေါ်ဖက်တွင် အနီရောင်များ သန်း၍ မူလ အရောင်
ပျက် နေသည်။ အရွက်အောက် မျက်နှာစာလုန်ကြည်ပါကအောက်ရွက်
ကြောမအပေါ်၍ အနီရောင်သန်းခြင်း မတွေ့ရပေ။ အရွက်အအို
အဟောင်းများ ကျမ်းခြောက်နေသည်။ ပင်စည်လုံးပတ်သေးသည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ရီတ် - (ပိုတက်ဆီယံ)

(ယယ) ရေနာက္ခက်များကို အပေါ်မျက်နှာပြင်၍ စစ်တွေက်ရေနှင့်
တွဲလျှက်တွေ့ရသည်။ အရွက်ငယ်များ ပုံမမှန်ဖြစ်၍ ရွက်ဖျားများ
ခြောက် သေသည်။ အပင်ငယ်များသည် ပင်ပွားငယ်များ စု၍
ထွေက်နေ တတ်သည်။ အရွက်များ ကျော်ဆတ်နေသည်။ ခေါင်ရွက်သည်
ဖြူဖျော့၍ ခြောက်သွားသည်။

(၉) အပင်၏ ခေါင်ရွက်ညီ၍ သေသွားသည်။ အရွက်ငယ်များ ပုံမှန်ဖြစ်၍ အဖျားပိုင်းမှစ၍ သေလိုက်သည်။ ဖက်လိပ်တွင်းရှိ အရွက်ညွှန်းများပါ ဆက်၍ သေလိုက်တတိသည်။ ပင်စည်နှင့် အမြစ်ကြီးထွားမှုလုံးဝမရှိ။ လက္ခဏာပြစ်တွင် အဝါရောင်အစက်အပျောက်ငယ်များကို တွေ့ရှိရသည်။ သဲဆန်သောမြှေ့ဖြုံးဖြစ်လေ့ရှိသည်။

ချို့တဲ့နိုင်သည့်ခါတ် - (ကယ်လဆီယမ်)



ကြံးလမ်းထားရှိခြင်း



- ❖ ကြံးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်မှုတွင် လမ်းထားရှိခြင်းဖြင့် တွက်ခြေကိုက်သောထုတ်လုပ်မှုစံနစ်ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်။
- ❖ ကြံးစိုက်နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံနှင့်တစ်နိုင်ငံ၊ တစ်နိုင်ငံအတွင်းပင် ဒေသတစ်ခုနှင့်တစ်ခုလမ်းထားရှိသောကာလ၊ ထားရှုပုံ နည်းစံနစ်ကွဲပြားခြားနား။
- ❖ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် ကြံးစိုက်ပျိုးကေများအနက် ၅၀%ကို လမ်းထားလေ့ရှိအများအားဖြင့် လမ်းထားသော အလေ့အထမှာ တစ်ကြီးမဲ့ (လုံးမဟုတ်) နှစ်ကြီးမဲ့
- ❖ မြန်မာနိုင်ငံတွင် လမ်းထားခြင်းအလေ့အထမှာ ၅၀% နှင့်အထက်

- ❖ ကြံလမိုင်းသည် ခင်းသစ်ထက် အထွက်လျှော့နည်း
တတ်၊ ပုံမှန်အားဖြင့် ခင်းသစ်ထက် ၁၀% ကြံ
အထွက် လျှော့နည်းတတ်။ ပျမ်းမျှ ခင်းသစ်၊ လမိုင်း
အထွက်သည် ၂၀% မှ ၂၅% အထိ ကွာခြားနိုင်။
- ❖ ကြံလမိုင်းထားခြင်းကို သေသေချာချာပြုပြင်ပါက
ခင်းသစ်ကြံအထွက်ထက် ပိုနိုင်။
- ❖ လမိုင်းတွင် ကြံအထွက်နည်းခြင်း၏အဓိကအကြောင်း
အရင်းများမှာ-
 - တောင်သူအများစုသည် လမိုင်းဆိုသည်ကို Free
Crop or Bonus Crop

အလကားရတာဟုသော

- ထားပြီး ပြုပြင်မှုမရှိခြင်း
- လမိုင်းတွင် ကြံပင်ပေါက် လျှော့နည်းတတ်ခြင်း
 - မြေတွင်းအဟာရခါတ်များလျှော့နည်းတတ်ခြင်း
 - မြေဆီလွှာ မာခဲလာ၍ ထွန်ယက်ရေးခက်ခဲလာခြင်း
 - ပိုးမွားရောဂါကျရောက်မှု များပြားလာခြင်း
 - ခင်းသစ်ခုတ်သိမ်းချိန်တွင် ရာသီဥတုမျက်ားခြင်း



လမိုင်း Ratoon



- ❖ လမိုင်း = အမြတ်သစ်၊ သားတက်၊ အစိုး၊ အဖူး
- ❖ တစ်ကြိမ်စိုက်ပျီးရုံဖြင့် တစ်ကြိမ်မက ခုတ်သိမ်းနှင့်ခြင်း
- ❖ မြေမျက်နှာပြင်အောက်ရှိ Eye Bud အဖူးမှ ကြပင်ပြန်လည်ပေါက်လာခြင်း
- ❖ ကြပင်၏မြေပေါ်ပိုင်းကို ခုတ်သိမ်းခြင်းနှင့် အသစ်ပြန်လည်စိုက်ပျီးရုံခြင်းမရှိဘဲ အပင်သစ်ကိုရရှိခြင်း
- ❖ ပထမအကြိမ်သားသောလမိုင်း = First Ratoon
- ❖ ဒုတိယအကြိမ်သားသောလမိုင်း = Second Ratoon

Շահմանական գոյացություններ



- Վրա վաստակությունը կազմում է 1000 մլն դրամ (45%) և առավելագույնը՝ յեղանակ (2) գոտի տարածքում՝
 - շինուազնությունը՝ պահանջված պահանջմանը՝ 649000 մտք/ակտ
 - վրա վաստակությունը՝ պահանջված պահանջմանը՝ 311000 մտք/ակտ
- Եթե պահանջման առավելագույնը կազմում է 1000 մլն դրամ, ապա պահանջման առավելագույնը կազմում է 1000 մլն դրամ:
- Առավելագույնը կազմում է 1000 մլն դրամ, ապա պահանջման առավելագույնը կազմում է 1000 մլն դրամ:

କୁଳତ୍ତିଣିଃତାଃ ଶ୍ରୀମଦ୍ଭଗବତପ୍ରକାଶ

- 
- yibopfxuftjrpwtojzi h&i w^ a&0y^ Prch^H
Ellyg/ tyif, llvvvG jci f?
 - BuVrl fwl tru 'gwygoifrsn;ojzi h u&nhp
xkwf &mc Efenfbi f/
 - EluBwi*si fxkwf, hpr;&n en;ojzi h EluBui*si
ajrBoZm(, &D, m;)yHlt yjci f/
 - t yibu;xh;rUmV(Grand Growth)whwmijci f/
 - BuNefyfrapmjci f? rsm;jci f/
 - azjpm;xjci f? tacgi fyjci f? jzpfay:rsn;jci f/
 - ti{quylrt;usa&murrsn;jci f?

ကြံ့ခိုက်နှင့်များတွင်လမိုင်းထားလေ့ရှိသောနှစ်အပိုင်းအခြား

စဉ်	လမိုင်းထား သောနှစ်	ကြံ့ခိုက်နှင့်
1	2-3 Epf	bpaN;v? [mO! &Dx! f?zNpfy! ? vDZDe] m;?
2	5 Epft xuf	bmba' :(p)
3	5-8 Epf	b&mZDE! fi larm&pNQ us;bm;
4	7 Epft xd	awmif t mz&u
5	1EpES ft xuf	t Ed Efi

JJ နှစ်အထိ

ကာနာတာကာ(India)

usefrmoepftfaomvr!fcif&&refxm:avk!omEp-2-3 Epf

D/DNL/T/Training Book(2010)

လမိုင်းခင်းတွင်အထွက်ကျဆင်းမှုပေါင်ဖြလက္ခဏာများ

- အပင်ပေါက်ညံဖျင်းခြင်း။ (Poor Sprouting)
- ကြံရွက်သေးငယ်ပြီးအရွက်အရောင်အစိမ်းဖျော့ခြင်း။(Narrow & Pale Green Leaves)
- ပင်ပွားအရေအတွက်နည်းခြင်း၊ ကြံပင်နိမ့်ခြင်း၊ ကြံလုံးပတ်သေးခြင်း။
- ကြံရွက်(၅-၆)ရွက်ခန့်.သာထိပ်တွင်စုတွက်ခြင်း။
- အပင်သက်(၆-၈)လခန့်.မှုစတင်ပြီး(Chrolosis)လက္ခဏာများကိုစတင်တွေ့ရှိရခြင်း။

ခင်းသမ် နှင့် ဓာတ်သိမ်းခြင်း



- **Bulvrttaumi f&&Elf - a&m* g yrm; uifpi aom? Bulxuf
aumi faom? "g wajrnbZm xnbif opf
ao m? a&oif Elf aom Buli{opf**
- **Bulvrttaumi fr&&Elf a&i wf qPf aom? tyift [m&"qwf
vli vnuat mi r&&h o m? yrm; ' g Pf
c&aom? ci ;opwf wp{u&SBuNy i
ta&t wufavmle nfaom Buli{opf**

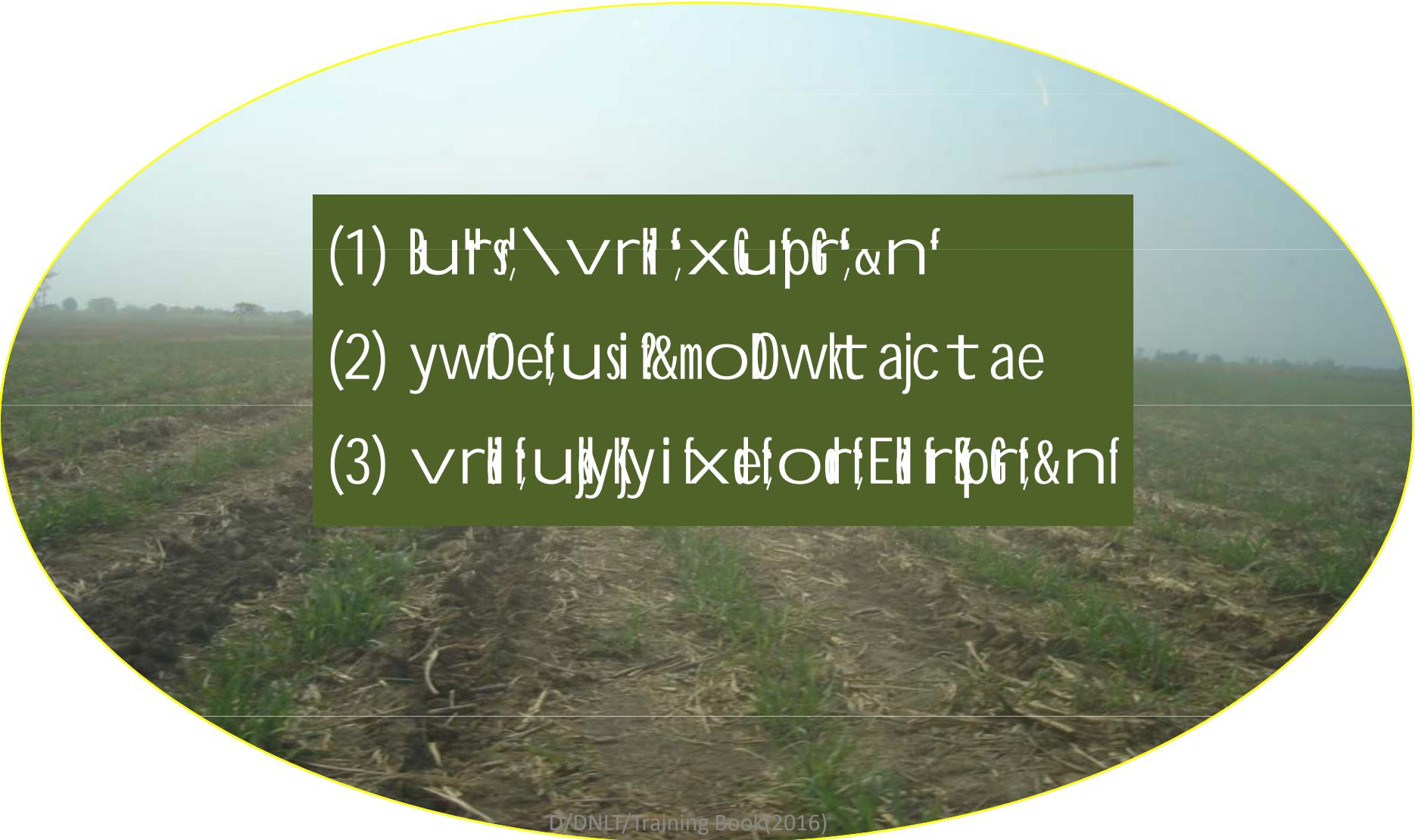


- ကြံလမိုင်းအညှင့်ပေါက် ကောင်းခြင်း = ရာသီဥတုအပေါ်မူတည်
- အပူချိန်မြင့်ပါက အညှင့်ပေါက်ခြင်းကိုလွန်စွာထိခိုက်၊ ညွှန်ငါး၊
ပေါက်လာသော အညှင့်များသော်ခြင်းသင့်လျော်သော အပူချိန် =
 19°C မှ 20°C အတွင်း
- ဆောင်းဥတုအေးမြှုသော ကာလ ခုတ်ထိမ်း = အညှင့်ပေါက်ညွှန်ငါး
- ရာသီဥတု အေးခြင်း၊ ပူခြင်းအစွမ်းနှစ်ဖက်ရှောင်နှင့် = လမိုင်းအပင်
ပေါက်ကောင်း
- စောစောခုတ်ထိမ်းခြင်း = လမိုင်းအပင်ပေါက်ကောင်း

- ကြံခင်းသစ်ခုတ်သိမ်းခြင်းအား အပြတ်
ခုတ်သိမ်း၊ အချိန်မဆွဲရာ တစ်ပတ်ထက်
ကျောက်လွန်ပါက လမိုင်းကြံပင်ပေါက်
ညီညာမှုမရှိ၊ ကြံပင်အရေအတွက် ထိခိုက်။
- ကြံခုတ်သိမ်းရာတွင် အရေးကြီး = အခြေကျ
ကျခုတ်သိမ်းခြင်းကြံအထွက်ကို တိုးစေခြင်း၊
ကြံလမိုင်းကို ကောင်းစေခြင်း။
- အပေါ်ပိုင်းကြံရွက်စိမ်းများအသုံးပြုခြင်း =
နွားစာ၊ ကျွဲစာ၊ ကြံစည်းများ စည်းရန်ကြီး
- တစ်ဋကမှုရရှိကြံရွက်ခြောက် = ၃ တန်မှ ၄ တန်



လမိုင်းအထွက်ကိုလွမ်းမြှို့သောအချက်များ

- 
- (1) But\vr\>xp\&n
 - (2) ywDefusi &moDwkt ajct ae
 - (3) vr\fullyi\t\or\El\tp\&nf

ကြံမျိုး၏လမိုင်းထွက်စွမ်းရည်

- အသက်လျင်ပြီးရင့်မှည်းမှာစောသောကြံမျိုးများသည်လမိုင်းထွက်စွမ်းရည်အားနည်းပြီးလမိုင်းမကောင်းတက်ခြင်း။
- ကြံလုံးတုတ်သောကြံမျိုးများသည်ကြံလုံးသေး / လတ်သောကြံမျိုးများထက်လမိုင်းထွက်ညံတက်ခြင်း။
- အပင်ပေါက်မြန်ပြီးအပင်ပေါက်ကောင်းသောကြံမျိုးများသည်လမိုင်းထွက်စွမ်းရည်ကောင်းခြင်း။
- ရေဝတ်ခံနိုင်ပြီးအမြစ်နက်နက်ဆင်းနိုင်သောကြံမျိုးများသည်လမိုင်းထွက်စွမ်းရည်ကောင်းခြင်း။

ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေမှုလမ်းကြီးထွားမှုနှင့်အထွက်ကိုလွှမ်းမြှုံးဆားမှု

- ရာသီဥတုအခြေအနေသည်လမ်းထွက်ကိုအဆုံးအဖြတ်ပေးပါသည်။
- သင့်တင့်သောအပူချိန်ရရှိမှုသာကြံမျက်လုံးဖူးမှအညာင့်ထွက်နှင့်ပါသည်။
- သင့်တင့်သောအခြေအနေကိုမရရှိပါကမျက်လုံးဖူးများသည်မေါ်ကြီးထဲတွင် မြှေနေပြီး ထိုသို့သောအခြေအနေတွင်ရှင်သန်နှင့်ရန်မူလကြံခင်းသည်ကျွန်းမာသနစွမ်းပြီးအစာသို့လောင်နိုင်မှုကောင်းရန်လိုအပ်ပါသည်၊ ထိုအပြင်ပိုးမွှားရောဂါကင်းစင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။
- လမ်းလုပ်ပေါက်သောအချိန်တွင် အပူချိန်မြှင့်မားပါက အညာင့်ထွက်မှုကိုထိခိုက်နှင့်ပါသည်။
- အပူပိုင်းဒေသတွင်ရေသွင်းပေးနိုင်ပါကလမ်းထွက်ကိုကောင်းမွန်စေပါသည်။

Trash blanket

(လမ့်င်းအတွက်တိုးခေါ်နှင့်ရွှေက်ခြောက်များအကောင်းပါမှဲ)



- (1)ajr~~ပူ~~it p~~ဗ~~gwt m; x~~ဗ~~ay:jci {
- (2)a&w~~ပူ~~pm;r~~ဗ~~pu~~m~~ fay:jci {
- (3)aygi {&§ {apjci {
- (4)t u~~ပူ~~jyky~~ဗ~~r~~ဗ~~; t m;&§ beE~~ဗ~~jci {
- (5)a t m*~~ပူ~~pu~~m~~ Dapjci {
ပူ(2)[ပူmnr~~ပူ~~u~~m~~(10-14)we။
&&E~~ဗ~~lyvrl ci {wpf[ပူmwm~~ဗ~~(10)pi {
w~~ဗ~~mw~~m~~x~~ဗ~~t x~~ဗ~~E~~ဗ~~lygon{

- **ကြံရွက်ခြောက်သစ်ဆွေးမြေဉ်** = သဘာဝမြေဉ်အဖြစ်သုံးစွဲနှင့် မြေကို မွေးစွာ ရွေ့သဖြင့် မြေဆီလွှာပြုပြင်ပေးနိုင်
- ပါဝင်မှုအဟာရပါတ်များ = N_2 ၀. ၃၅% | P_2O_5 ၀. ၁၃% | K_2O ၀. ၆၅%
- **ကြံရွက်ခြောက်များမီးရှိခြင်းထက်** ကြံတန်းကြား၊ ကြံပင်အခြေတွင်စုပုပေးခြင်း (Trash mulching) = ကြံအထွက်ကို တစ်မက J - ၄ တန်ထိ အထွက်တိုးနိုင်
- **ကြံရွက်ခြောက်များမီးရှိသင့်သည့်အခြေအနေ**
 - ခင်းသစ်တွင် ရောဂါ/ပိုးမွားများ ကျရောက်ခြင်း
 - ခြုံသာမြေဖြစ်ခြင်း
 - မြေအစိုးပါတ်များခြင်း
 - ရေစီးရေလာမကောင်းခြင်း
 - မီးဘေးအန္တရာယ်စိုးရိမ်ရခြင်း
 - ကြွက်ဖျက်စီးမှုရှိခြင်း

လမိုင်းအထွက်ကောင်းခေါ်ခြင်းအချိန်ကာလအလိုက်ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများ

စဉ်	အချိန်ကာလ	ပြဇ္ဈိမံမှု	ဆောင်ရွက်ရမည်လုပ်ငန်း
၁	ဒီဇင်ဘာ-ဖော်နဝါရီ	ပင်သစ်(သို့) မူလလမိုင်းခင်းအား ခုတ်ခြင်း	<p>ကြံကိုမခုတ်ခင်မီးရှိခြင်းသည်အသေးစိတ်ပေါက်မှုကိုကျဆင်းစေကာလမိုင်းစွမ်းရည်ကျဆင်းစေခြုံမီးမရှိဘဲခုတ်သင့်ပါသည်။</p> <p>ကြံခုတ်လွယ်ကူစေရန်ကြံရွက်ချပေးသင့်ပါသည်။</p> <p>ကြံရွက်များကိုမြတ်ဖြုပ်ရန်ရည်ရွယ်ပါကကြံ(၄)တန်းကိုတဖြူငါးတည်းခုတ်ရာတွင်အထွင်း(၂)တန်းတွင်အရွက်သင်ပြီးကြံချောင်းများကိုပုံပြီးအပြင်(၂)တန်းတွင်ကြံရွက်များပုံပေးပါ။</p>
J	ကြံခုတ်ပြီး ပထမပတ်	<p>ကြံခင်းအားမီးရှိခြင်း။</p> <p>ကြံရွက်ခြောက်များအားမီးမရှိ။</p> <p>Mulching လုပ်ခြင်း။</p> <p>လမိုင်းပေါက်ခြင်း။</p>	<p>လမိုင်းမပေါက်မှုတစ်နေ့ကြိုတင်မီးရှိပါပထမကြံခင်းတွင်ပိုးမွားကျပါကမီးရှိပြီးမူလမိုင်းပြင်သင့်ပါသည်။</p> <p>ကြံစိုက်မြောင်းတစ်လိုင်းကျော်တွင်မြှုပ်ပေးခြင်းဖြင့်နိုက်ဖြို့ကြွယ်ဝစေပါသည်။</p> <p>ကြံရွက်ခြောက်များကိုရှင်းပြီးပြီးချင်းလမိုင်းပေါက်ရန်။</p>

လမိုင်းအထွက်ကောင်းခြေရှိအချိန်ကာလဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများ

စဉ်	အချိန် ကာလ	ပြဇ္ဈိမံမှု	ဆောင်ရွက်ရမည်လုပ်ငန်း
2	Bultwyl yxryw	vrlifabmif jzjci; ajrnbZm auRjci;	Bultbmi fab;wpbzufpbasufjrrhpjcifjziBjhpfa[miful jywfpN;Bjhpfbopxufapyon/Eh?x6puswzibaqmi&u Ellygon/ Bultbmi f vufcebbmyuay;&elt pifgw&lygu (Pre-emergence) aygi fowfq;rsn;jzeay;yy
3	4-5 ywf	BuNyifmjci;	tyi(2)ayxufyN;buMaeygu t yi fzm&efvlt yfyon/ ys;yi(0)Buacmi;ult olyEllygon/
4	12-16 ywf	vrlifwif tm[m& auRjci;	yifpbifxuf N (15-25%)celylt yfyon/K onf 50%ylylt yfyon/ P ontiropwf xnfboifchom yrmpmjzi lyi vymu yon/rlt m;ula' orsn;wif , f&D, m;(3)t wmplyg(0.5)t wESywu(3)t wf vlt yfyon/a&oiflygu(5)t w!(0.5)t wES h (5)t wf vlt yfyon/t m[m&vlt ybsufblygu {lylwif&felyw(3)ul'gwfbrfoyfcifjzb&Ellygon/

စဉ်	အချိန် ကာလ	ပြုစီမံမျှ။	ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်း
၅	(၄၅)ရက် သားမှ (၁၈၀) ရက်သား အထိ	ပေါင်းရှင်းခြင်း	လမိုင်းခင်းတွင်ပေါင်းကြောင့်အထွက်ကို(၂၅-၃၀%)အထိကျဆင်းစေ နိုင်ပါသည်။ပေါင်းသတ်ဆေး(သို့)နွားကိုအသုံးပြုပြီးဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။
၆	(၆၀)ရက် သား၊ (၉၀)ရက် သား	ရေသွင်းခြင်း	(၆၀)ရက်သားနှင့်(၉၀)ရက်သားအတွင်းရေသွင်းမှုကိုအနည်းဆုံးတစ် ကြိမ်မှုအများဆုံးနှစ်ကြိမ်ရေသွင်းရန်လိုအပ်ပါသည်။ ကြံ့ရွက်ခြောက်များကိုမီးမရှိဘဲလမိုင်းပြင်သောအခင်းများတွင်အပင်စုံချိန် တစ်လသားခန့်တွင်ရေသွင်းပေးခြင်းဖြင့်ဆွဲးမြောကိုလျင်မြန်စွာပါသည်။
၇	(၆၀)ရက် သားမှ (၂၄၀)ရ က်သား	ပိုးများရောက် ကာကွယ်ခြင်း	လမိုင်းတွင်ပိုးများရောဂါကျရောက်မှုသည်ပို့မြှုပြုးကျရောက်ချိန်စောပါသည်၊ ထိုကြောင့်ပိုးသတ်ဆေးဖြန်းခြင်းကိုပင်သစ်ထက်စောစွာဆောင် ရွက်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ ကြံ့မြှုနှုန်းရောဂါသည်လမိုင်းတွင်ကျရောက်မှုများသဖြင့်မြှုနှုန်းများကိုတွေ့ရှုပါက တ်ပြီးမီးရှိပစ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ကျရောက်မှုများပါက (၂၅%)ထက်ကျော်ပါကလမိုင်းဆက်လက်ထားရန်မသင့်ပါ။

ကြံသီးနှံလမိုင်းအထွက်ကောင်းပေးဆောင်ရွက်ရန်အချက်များ

- ၁။ ကြံအထွက်နှုန်းကောင်းမွန်သော ပိုးမှားရောဂါကင်းစင်သော လမိုင်းအထွက်ကောင်းမျိုး စိုက်ပိုးထားသောခင်းသစ်ကို လမိုင်းပြုပြင်စိုက်ပိုးရမည်။
- ၂။ လမိုင်းကြံပင်ပေါက်ညီညာစေရန် လမိုင်းထားမည့်စိုက်ခင်းအား ခုတ်သိမ်းရာတွင် တစ်ပတ် ထက်မကျော်လွန်ဘဲအပြီးခုတ်သိမ်းရမည်။
- ၃။ ကြံပင်ခုတ်သိမ်းရာတွင် ပေါက်ပြားထက်ထက်ဖြင့် အခြေကျကျခုတ်၍ မြေအောက်၂ လက်မခန့်ခိုက်ပြီးငုတ်ဖြတ်ခြင်းဖြင့် ကြံအထွက်တိုးစေရုံသာမက ကြံလမိုင်းကောင်း စေသည်။
- ၄။ လမိုင်းပြုပြင်မည့် စိုက်ခင်းသည် ခြရှုခြင်း၊ အစိုးဝါတ်များခြင်း၊ ရေစီးရေလာမကောင်းခြင်း၊ ကြွက်ဖျက်ဆီးမှုရှိခြင်း၊ မီးဘေးအွန်ရာယ်စိုးရိမ်ရခြင်းများရှိပါက မီးရှိသင့်ပါသည်။
- ၅။ မီးရှိသည့် ကြံခင်းအား ခုတ်သိမ်းပြီးပါက ကြံရွက်ခြောက်များကို ပင်ကြား၊ တန်းကြားအတွင်းထွန်ခြစ်ဖြင့်ဆွဲ၍ ညီညာစွာဖွန့်ခင်းပေးခြင်းအားဖြင့် ပေါင်းပေါက်ရောက်မှုကာကွယ် နိုင်ပြီး မြေအစိုးဝါတ်လျော့နည်းခြင်းကို ထိန်းပေးနိုင်သည်။ တစ်မောက်လျှင် ကြံရွက်ခြောက် ၃-၄ တန်ရရှိနိုင်၍ ကြံရွက်ခြောက်ကိုမီးရှိခြင်းထက်ကြံပင်ခြေပုံပေးခြင်းသည် တစ်မောက် ၂-၄ တန်အထိကြံအထွက်တိုးနိုင်ပါသည်။

- ၆။ မူလစိက်ပျိုးစဉ်က GAP စနစ်ဖြင့်မြောင်းနက်နက်တူးစိက်ပျိုးခဲ့သော ကြံခင်းကိုလမိုင်းပြုပြင်ရာတွင်ထွန်စက်ဖြင့်အလျားလိုက်ထွန်စက်စပ်၊ ၄၅ ဒီဂရီခန့်အလျားစောင်း (ငန်းစောင်း) ထွန်တစ်စပ်၊ ကြမ်းတုံးတစ်စပ်ဝင်ရမည်။ (မြောင်းတုံးစိက်ပျိုးခြင်းသည် ကြံလမိုင်းအထွက်နှင့်နှင့်ကိုကောင်းစေသည်။)
- ၇။ သမရှိုးကျတောင်သူမိရိုးဖလာနည်းဖြင့်စိက်ပျိုးခဲ့သောကြံခင်း(ထယ်ရေးမနက်ပါက)ကို လမိုင်းပြုပြင်ရာတွင် နွားထယ်ဖြင့် ဘယ်/ညာတစ်ဖက်စီ အသွား/အပြန်ဘောင်ဖြို့ပေးရမည်။
- ၈။ အစိုးရရှိရန် လမိုင်းပြုပြင်ပြီးသော ဘောင်ကြောင်းအတိုင်းရေပေးသွင်းရမည်။ ကြံလမိုင်းသည်ရေငတ်ဒက်ခံနိုင်မှုနည်းပါး၍ မဖြစ်မနေရေသွင်းသင့်သည်။ ထိုသို့ရေသွင်းပေးခြင်းဖြင့်ပင်ပွားများများရရှိစေပြီး ကြံအထွက်တိုးစေပါမည်။
- ၉။ ခင်းသစ်မခုတ်မီ တစ်လအလိုတွင်ကြိုတင်၍ မျက်လုံးတစ်လုံးပါကြံမျိုးပိုင်းများကို ပျိုးထောင်ထားရမည်။ လမိုင်းခင်းတွင် ကြံပင်မပေါက်သည့်ကွက်လပ်နေရာများတွင် အပင်ပေါက်များသည့်လမိုင်းအုံမှုခွဲ၍လည်းကောင်း၊ ကြိုတင်ပျိုးထောင်ခင်းမှုလည်းကောင်းဖာပေးရမည်။
- ၁၀။ ငုတ်ဖြတ်၊ ဘောင်ဖြိုလုပ်ငန်းများပြီးပြီးခြင်း ပုံလဲ ၃၁၊ ပိုတက်စီယမ် ၃၁၊ ဖော့စဗိုတ် ၁ အိတ်တို့ကိုကြံမြှုပ်ချေးမြေဆွေးနှင့် ရောစပ်၍ထည့်သွင်းပေးရမည်။

၁၁။ လမိုင်းပြုပြင်ပြီးနောက် ကြံပင်ရက်သား(၃၀-၄၅)တွင် မြေည့်ဘက္ဗားခြင်း၊ ဘောင်လုံးခြင်း များပြုလုပ်ပေးပြီး ထိုသို့ဘောင်လုံးခြင်းအား ကြံပင်၏အနေအထားပေါ်မှုတည်၍ အကြိမ် ကြိမ်ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။

၁၂။ လမိုင်းသည် ခင်းသစ်ထက်ပိုးမွားကျရောက်မှုများနှင့်၍ မျက်ခြေမပြတ်နှီမ်နင်းခြင်း၊ ပေါင်းမြေက်ရှင်းလင်းခြင်းပြုလုပ်ပေးရမည်။

၁၃။ စနစ်တကျလမိုင်းထားရှိခြင်းကြောင့် ခင်းသစ်ထက်ကုန်စရိတ်သက်သာခြင်း၊ အရင်းအနှံး နည်းဖြင့်အကျိုးအမြတ်များများရရှိခြင်းကြောင့်စီးပွားရေးအရတွက်ချေကိုက်မှုမရှိခြင်း၊ အချိန် တို့အတွင်းအပင်ပေါက်လာ၍ ခင်းသစ်ထက်လုပ်ငန်းအဆင့်နည်းပါးခြင်းကြောင့် အချိန်ပို့ရရှိ လာကာအခြားဝင်ငွေရလုပ်ငန်းအခြားဝင်ငွေရလုပ်ငန်းများလုပ်ကိုင်နှင့်ခြင်း၊ ကြံလမိုင်းကို စနစ်တကျပြုပြင်ပါက ပင်ပွားပို့မို့ရရှိပြီးခင်းသစ်ကြံအထွက်သာလွှန်ခြင်း၊ လမိုင်းခင်းသည် စောစီးစွာမှုညွှေ့၍ ကြံအရည်အသွေးကောင်းမွှန်ခြင်းကြောင့် စက်ရုံ၏ Sugar Recovery ကိုတိုးတက်စေ၍ ဝင်ငွေပို့မို့ရရှိခြင်း၊ အထွက်ကောင်းလမိုင်းဖြစ်ပါက နောက်နှစ်များအထိပါ ထားရှိနိုင်ခြင်းစသည့်အကျိုးကျေးဇူးများရရှိနိုင်ပါသည်။

ကြံပင်၏ကြီးထွားမှုအဆင့်များ

စဉ်	ကြီးထွားမှုအဆင့်	သက်တမ်း (ရက်)
1	အပင်ဖောက်ကာလ (Germination Phase)	45-60
2	အပင်ပွားကာလ (Tillering Phase)	60-120
3	ကြံပင်ကြီးထွားကာလ (Grand Growth Phase)	120-270
4	ကြံပင်ရည့်မှည့်ကာလ (Maturation & Ripening Phase)	270-360

ကြံ့ချင့်ကြံ့ထွက်ပစ္စည်းများနှင့်
ထုတ်လုပ်မှုအခြေအနေများ

ကြံနှင့်ကြံထွက်ပစ္စည်းများ

၁။ သကြား (Sugar)

၂။ ကြံဖတ် (Bagasse)

၃။ တင်လဲရည် (Molasses)

၄။ ကြံမြှပ်ချေး (Filter Mud)

၅။ မီးခိုးဓါတ်ငွေ့ (Flue gas)

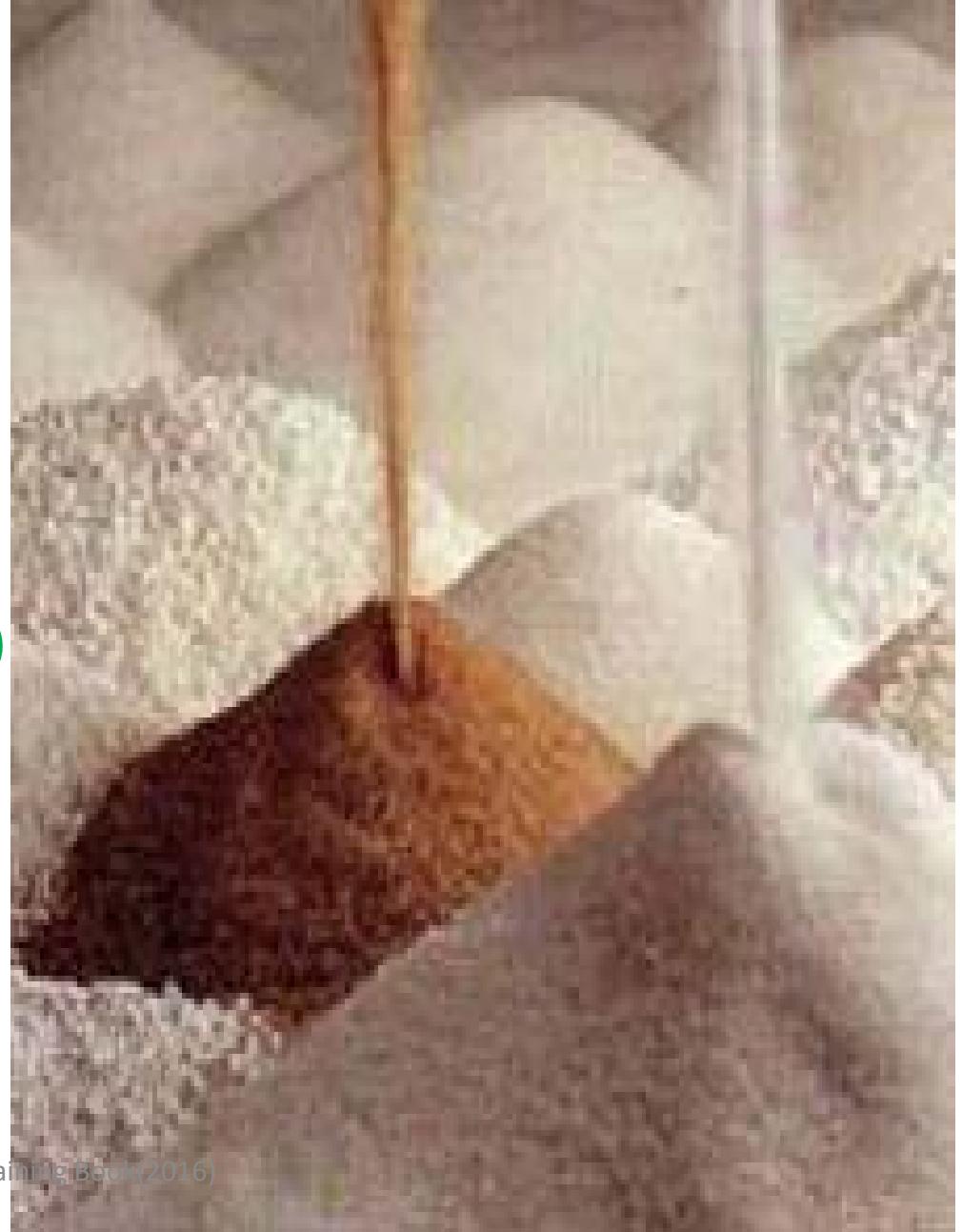
၆။ ကြံဖူးနှင့်ကြံရွက် (Cane Top and Cane Leaf)

၇။ ကြံပြာ (Furnace Ash)

၈။ ကြံရည်တွင်ပါဝင်သောပရီတင်း (Protein)

၉။ စစ်ထရစ်အက်ဆစ် (Citric Acid)

၁၀။ ပရီဂျူဆာဓာတ်ငွေ့ (Producer gas)



6 Bios of SUSTAINABILITY

❖ ၁၉၃၅ ခုနှစ်မှစ၍ ယနေ့အထိ အနှစ်(၃၀)ကျော်အတွင်း ကြံသီးနှံ စိုက်ပျိုးရေးမှ အရှိန်အဟူန်ကြီးမားသော ခုန်ပျံကျော်လွှားမှု (၄)ကြိမ် လုပ်ဆောင်ခဲ့ရာ ယခုနှင့်နက်ဖြန်အနာဂတ်တွင် ဘရာဇ်လိနိုင်ငံ၏ကြံသကြားစက်မှုလုပ်ငန်းကြီးမှ အောက်ပါအိမ်ထုတ်ကုန်(၆)မျိုးကို နှစ်ပေါက်ထုတ်လုပ်သွားတော့မည်ဖြစ်ပါသည်-

- (က) Bio Sugar
- (ခ) Bio electricity
- (င) Bio ethanol
- (ဃ) Bio diesel
- (င) Bio fertilizer
- (စ) Bio water



Sugar Production of Myanmar Sugar Industry

Year	Sugar Production(Ton)			Per Capita Consumption(Kg)
	State	Private	Total	
1994 - 1995	37165	47832	84997	1.87
2000 - 2001	94428	105594	200022	3.92
2005-2006	71450	154314	225764	4.24
2006-2007	92598	141928	234526	4.30
2007-2008	88497	188300	276797	4.86
2008-2009	104536	174785	279321	4.36
2009-2010	61858	161343	223201	3.77
2010-2011	50553	168718	219271	3.67
2011-2012	78553	202005	280558	4.65
2012-2013	117396	230734	348130	5.67



နှစ်အလိုက်ချက်ကြံသီးနှံခိုက်ပြီးထဲတ်လူပို့

စဉ်	ခုနှစ်	စိတ်ကေ	အောင်ကေ	အထွက်နှုန်း	အထွက်တန်
၁	၁၉၉၈-၁၉၉၉	၁၂၆၆၀	၁၂၃၀၂၂	၁၈၀။၀၃	၂၂၁၉၀၆၄
၂	၁၉၉၉-၁၉၉၆	၁၆၉၆၅	၁၅၆၉၃၃	၂၀၀။၃၈	၂၀၉၉၀၉၀
၃	၁၉၉၆-၁၉၉၇	၂၀၃၃၉၃	၂၀၂၀၀၆	၁၉၀။၆၉	၂၉၉၈၉၉၀
၄	၁၉၉၇-၁၉၉၈	၂၆၀၀၀	၂၅၅၃၉၆	၁၉၀။၈၀	၁၀၅၅၈၅၀
၅	၁၉၉၈-၁၉၉၉	၂၀၀၂၈၆	၂၀၃၄၂၃	၁၃၀။၆၀	၁၃၉၃၉၁၅
၆	၁၉၉၉-၂၀၀၀	၂၃၂၂၃၉၇	၂၀၉၃၆၅	၁၃၀။၃၀	၁၃၆၃၀၈၇
၇	၂၀၀၀-၂၀၀၁	၂၉၃၃၂၂	၂၂၈၀၃၂	၁၃၀။၆၈	၁၈၀၀၅၁၆
၈	၂၀၀၁-၂၀၀၂	၂၀၀၅၅၀၃	၂၈၃၉၆၀	၁၈၀။၀၃	၂၀၀၀၅၈၈၇
၉	၂၀၀၂-၂၀၀၃	၂၆၆၂၈၅	၂၉၂၉၃၇	၁၃၀။၃၀	၂၀၂၁၉၃၈
၁၀	၂၀၀၃-၂၀၀၄	၂၃၀၈၉၉	၂၅၂၂၀၃	၁၈၀။၀၀	၂၃၈၁၀၉၀
၁၁	၂၀၀၄-၂၀၀၅	၂၆၅၀၀၅	၂၃၃၀၉၀	၂၀၀။၅၄	၂၉၂၂၉၂၀
၁၂	၂၀၀၅-၂၀၀၆	၂၂၈၃၃၇	၂၀၉၉၅၇	၂၀၀။၅၈	၂၉၈၀၅၃၃
၁၃	၂၀၀၆-၂၀၀၇	၂၃၃၈၂၁	၂၇၈၉၂၇	၂၂၀။၀၃	၂၆၈၈၈၉၉
၁၄	၂၀၀၇-၂၀၀၈	၂၂၁၃၃၀	၂၉၈၉၂၂	၂၂၀။၂၈	၂၈၂၂၀၉၃
၁၅	၂၀၀၈-၂၀၀၉	၂၃၈၉၉၉	၂၈၅၂၅၃	၂၃၀။၉၀	၂၀၉၂၀၈၈
၁၆	၂၀၀၉-၂၀၀၉	၂၀၉၂၂၀	၂၉၅၂၅၃	၂၃၀။၉၁	၂၀၂၂၀၈၉
၁၇	၂၀၀၉-၂၀၀၀	၂၃၈၉၉၉	၂၆၅၂၅၀	၂၂၀။၉၉	၂၇၀၂၀၈၈
၁၈	၂၀၀၀-၂၀၀၀	၂၃၃၃၀၃	၂၆၅၂၅၀	၂၂၀။၉၉	၂၇၀၂၀၈၈
၁၉	၂၀၀၀-၂၀၀၂	၂၃၀၅၅၈	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၀၂	၂၇၅၂၀၉၆
၂၀	၂၀၀၂-၂၀၀၃	၂၃၀၅၅၈	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၀၃	၂၇၅၂၀၉၆
၂၁	၂၀၀၃-၂၀၀၄	၂၃၅၆၀၃	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၂၆	၂၀၀၂၀၈၈၈
၂၂	၂၀၀၄-၂၀၀၅	၂၃၅၆၀၃	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၂၆	၂၀၀၂၀၈၈၈
၂၃	၂၀၀၅-၂၀၀၆	၂၃၅၆၀၃	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၂၀	၂၆၆၀၀၉၉၆
၂၄	၂၀၀၆-၂၀၀၇	၂၃၅၆၀၃	၂၃၈၈၉၅	၂၃၀။၂၀	၂၆၆၀၀၉၉၆

BulDErobm0

1/ uleptfōDEH (Perishable Crop)

2/ clydrMumrDt & nāoGysulys, fwfbnf xMumi hckwotfrB
ES hjevnypluys, vlywvn&ef vlaomoDEjzpfonf

3/ BulDeobm0 tclwbsf wpfxwvnjzpfonf

4/ apsEef twuft usulwelyeEf qefonf

OEH Price elasticity (apsEef twuft usulwelyeEf)

pyg 0.2 r\$0.3 xl

BuH 0.6

5/ {uusqifNy) jyevnywufu jyevnyft m;, &onft csl 3-4
EpMumonf (Long Gestation Crop)/ apsEef wvnNt&ef t xt
vlt yfaomoDEjzpfonf

Bul¹₂DEES holum;pu¹₂w¹ ' b¹w¹wnhaer¹b¹m⁰

1/Bul¹₂blolum;pu¹₂w¹p¹c¹x¹&y¹wnE¹ yg/

2/pu¹₂r¹₂v¹₂if Bul¹nf Commercial Value r¹₂yg/

3/Bul¹s o¹lum;ol¹wefzjri¹kwfuk¹wf¹ly&ef Bul¹wnm¹fo¹Es¹ h pu¹₂

E¹szupv¹ES¹ yw¹bu¹nf

4/E¹o¹DE¹szuf¹ tc¹us¹ tu¹w¹c¹m;El¹ f¹om¹ o¹lum;pu¹₂ly¹fi e¹

a&¹₂h¹wn¹w¹tn¹/

ကြံအထွက်နှစ်းတိုးတက်ရေးအထွက်အဟန့်အတားများ

- ★ မြေပြုပြင်စက်ကိရိယာသုံးစွဲမှာအားနည်းနေ၍ထယ်ရေးကောင်းကိုမရရှိခြင်း၊
- ★ ကြံမျိုးရုံးပီဇာ်အများအပြားစုဆောင်းမွှေးမြှေးချယ်ခြင်းအားနည်းခြင်း၊
- ★ အပင်ကြီးထွားမှာအကောင်းဆုံးအချိန်တွင်ရေမသွင်းနိုင်ခြင်း၊
- ★ အချို့အစားမှန်ကန်သည့်ဓာတ်မြော်ဇာသွင်းအားစုကိုလိုအပ်အချိန်တွင်အပြည့်အဝထဲသွင်းနိုင်မှုမရှိခြင်း၊
- ★ ကြိတ်ဝါးရေးကြံဗုံသယ်ယူရေးနှင့်ကြံပြန်လည်စိုက်ပျိုးအစီအစဉ်များသည်ဟန်ချက်ညီအောင်ဆောင်ရွက်နိုင်မှာအားနည်းခြင်း၊
- ★ ကြံစိုက်အေသစစုစုပေါင်း၏(၃၅)ရာခိုင်နှစ်း(ကကတစ်သိန်းခန့်)သည်မိုးရေချိန်လက်မ(၆၀)မှာအထက်ရှိ၍မိုးများရေဝပ်ခြင်း၊
- ★ ကြံအထွက်တိုးနည်းလမ်းများကိုတောင်သူများလက်ခံကျင့်သုံးမှာအားနည်းခြင်း၊

ချက်ကြံသီးနှံအထွက်နည်းတိုးတက်ရေးအတွက်ကြံ့တွေ့ရသည့်အစက်အခဲများ

- ❖ မြေယာပိုင်ဆိုင်မှုနည်းခြင်း၊ မြေအနားမပေးဘဲနှစ်စဉ်ကြံ့စိုက်ပျိုးခြင်း။
- ❖ မြေပြုပြင်စက်ကိရိယာသုံးစွဲမှုအားနည်းနေ၍ထယ်ရေးကောင်းကိုမရရှိခြင်း။
- ❖ နှစ်စဉ်ကြံ့မျိုးတစ်မျိုးတည်းကိုသာ ဆက်တိုက်စိုက်ပျိုးခြင်း၊ မျိုးပြောင်းလဲစိုက်သည့် အလေ့အထ နည်းခြင်း။
- ❖ အချို့အစားမှုနှင့်ကန်သည့်ဓာတ်မြော်ကေသွင်းအားစုကိုလိုအပ်အချိန်တွင်အပြည့်အဝထဲသွင်းနိုင်မှုမရှိခြင်း။
- ❖ ပင်ပွားစည်းချိန် (Tillering Phase) နှင့် အပင်ကြီးထွားချိန် (Grand growth Phase) စိုက်ကေ၏၁၁-၁၉% အနည်းငယ်သာရေပေးသွင်းနိုင်ခြင်း၊ Moisture stress ဖြစ်ခြင်းများတွင်
- ❖ ရာသီဥတုအခြေအနေသည် ကြံ့ပင်ကြီးထွားမှုကိုအဟန့်အတားဖြစ်စေခြင်း။
- ❖ ပေါင်းရှင်းနိုင်မှုအားနည်းခြင်း။
- ❖ လမိုင်းစနစ်တကျပြုပြင်မှုအားနည်းခြင်း။
- ❖ တောင်သူများမှုအထွက်တိုးရေးလုပ်ငန်းစဉ်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်လိုစိတ်နည်းပါးခြင်း။
- ❖ ကွင်းဝန်ထမ်းများမှု တောင်သူစည်းရုံးပညာပေးလုပ်ငန်းများ ထိရောက်စွာမဆောင်ရွက်နိုင်ခြင်း။

သက္ကားအလေအလွင့် ထိန်းသိမ်းရေး

- ကြံခုတ်သိမ်းပြီးအခင်းတွင်၊ အဝယ်ဒိုင်တွင်၊ သယ်ယူပို့ဆောင်မှုတွင်၊ စက်ရုံ
ကြံတလင်းတွင် အချိန်ပြုန်းတီးမှု မဖြစ်စေဘဲ လတ်ဆတ်စွာ ကြိတ်ဝါးနိုင်
ရန်အထူးလိုအပ်ပါသည်။
- ကြံပင်မှာပါရှိ သည့် သက္ကားအားလုံး စက်ရုံအနေဖြင့် သက္ကားပွင့်အဖြစ်
ရာနှုန်းပြည့် ပြောင်းလဲ ဖန်တီးနိုင်စွမ်း မရှိပေ။
- ကြံမှုသက္ကား ဖြစ်သည်အထိ၊ ကြိတ်ဝါး ထုတ်လုပ်မှု ဖြစ်စဉ်တစ်လျှောက်
စက်ရုံ၏ ဘေးထွက် ပစ္စည်းများဖြစ်သော ကြံကြိတ်ဝါး ပြီး စွန့်ပစ်သည့်
ကြံဖတ်၊ ကြံရည်အကြည်ခံ စစ်ယူပြီးစွန့်ပစ်သည့် ကြံချေးနှင့်သက္ကား
ပေါင်းလှည့်ရာမှုထွက်ရှိသည့်နောက်ဆုံး တင်လဲရည်တို့ ဖြစ်ပါသည်။
- ထိုဘေးထွက်ပစ္စည်းသုံးမျိုးလုံးတွင် သက္ကားပါဝင်ဆုံးရှုံးလေ့ရှုံးမြဲဖြစ်သည့်
အပြင်၊ ကြံရည်အယိုအဖိတ်၊ သက္ကားအဖိတ် အစဉ်များကြောင့်လည်း
သက္ကား လေလွင့် ဆုံးရှုံးရလေ့ရှုံးပါသည်။

- ကြသီးနံလုပ်ငန်းဌာနလက်အောက်တွင် သကြားစက်ရုံများ လည်ပတ်စဉ် အခါကသတ်မှတ်ထားရှိသည့် စံနှစ်းအရ စုစုပေါင်း သကြားဆုံးရုံးမှုရာခိုင် နှစ်း မှာ (၂.၇၀) ဖြစ်ပါသည်။
- ကြဖတ် (Bagasse) တွင် ၁.၀၀ %
- ကြချေး (Mud)တွင် ၀.၂၀ %
- နောက်ဆုံး တင်လဲရည် (Final Molasses) တွင် ၁.၃၀ %
- မသိကိန်းဆုံးရုံးမှု (Unknown Losses) တွင် ၀.၂၀ % ဖြစ်ပါသည်။
- ဆိုလိုရင်းမှာ ကြိတ်ဝါးကြိတ်
- သကြား (၁၂.၀)ရာခိုင်နှစ်း (Pol percent cane) ပါဝင်ပါက သကြား အထွက်နှစ်း (Sugar recovery) မှာ (၉.၃)ရရှိမည်ဖြစ်သဖြင့် အဆိုပါ ခွင့်ပြုစုံချိန် စံညွှန်းများမှ သွေဖည် မသွားအောင် တာဝန်ခံလုပ်ဆောင် သွားကြရမှာ ဖြစ်ပါသည်။







Thank you