



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
သကြားထွက်သီးနှံဌာနခွဲ



ရိတ်သိမ်းချိန် လွန်ကြံသီးနှံ၏ အရည်အသွေး ပါဝင်နိုင်မှုကို စမ်းသပ်ခြင်း

ဒေါ်ဇင်မိုး
ဒုလက်ထောက်ဦးစီးမှူး
ကြံသီးနှံသုတေသနှင့် နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ (ပျဉ်းမနား)

ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၄

နေပြည်တော်

တင်ပြမည့်ခေါင်းစဉ်များ



နိဒါန်း



ရည်ရွယ်ချက်



စီမံဆောင်ရွက်သည့်နည်းလမ်း



သုတေသနတွေ့ရှိချက်များ



ဆွေးနွေးတင်ပြချက်



သုံးသပ်ချက်နှင့် အကြံပြုချက်

နိဒါန်း

- ❖ ကြံသီးနှံသည် ကုန်စိမ်းသီးနှံတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ကျေးလက်နေတောင်သူများအတွက် အလုပ်အကိုင် အခွင့်အလမ်းရရှိနိုင်သလို ကြံ/သကြားစက်မှုလုပ်ငန်းကြီးတစ်ခုလုံးတွင် ပါဝင်သူအားလုံး အကျိုးခံစားခွင့် အချိုးညီညီရရှိနိုင်ပါသည်။
- ❖ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စိုက်ဧက လေးသိန်းကျော်ရှိပြီး၊ ပျမ်းမျှ အထွက်နှုန်းမှာ ၂၆ တန်/ဧက ထွက်ရှိသည်။ ကြံများကို ကြိတ်ဝါး လည်ပတ်နိုင်သော သကြားစက်ရုံ(၁၉) ရုံရှိပါသည်။
- ❖ ကြံမျိုး၊ ပတ်ဝန်းကျင်အပူချိန်၊ သိုလှောင်ကာလ၊ ရင့်မှည့်မှုအခြေအနေများသည် ရိတ်သိမ်းချိန် လွန်အရည်အသွေးကျဆင်းနိုင်သည့်အချက်များဖြစ်ပါသည်။

နိဒါန်း

- ❖ ကြံ့ကြိတ်ဝါးပြီးသကြားအဆင့်သို့ ထုတ်လုပ်စဉ်ကာလတစ်လျှောက် အချို့ဓာတ်သည် ၂၀-၃၀% ထိ လျော့ကျနိုင်ပါသည် (Sharath et al., 2015)။
- ❖ ရင့်မှည့်ချိန်လွန်မှ ခုတ်သိမ်း၊ ကြိတ်ဝါးခြင်းသည် သကြားပြန်ရချက် (Sugar Recovery) လျော့ကျခြင်းကိုသက်ရောက်စေပြီး သကြားစက်ရုံများ၏ အဓိကရင်ဆိုင်နေရသော အခက်အခဲ

ဆောင်ရွက်ရသည့်အကြောင်းအရင်း

- ❖ ကြံ့ခတ်သိမ်းပြီး သယ်ယူရေးအစီအစဉ် နောက်ကျခြင်းနှင့် ရာသီဥ တုဖောက်ပြန်မှုများ ကြောင့် ကြံ/သကြားအထွက်နှုန်းကိုထိခိုက်လာခြင်းစသည့် ပြဿနာများ ကိုရင်ဆိုင်နေရပါသည်။
- ❖ ကြံ/သကြားစက်မှုလုပ်ငန်းတွင် အထွက်ကောင်းကြံမျိုးသာမက ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်ကြံအရည် အသွေးထိန်းနိုင်သောကြံမျိုးများ ဖော်ထုတ်နိုင်ရန် လိုအပ်လျှက်ရှိ ပါသည်။
- ❖ ကြံကို ခုတ်သိမ်းပြီးနောက် အချိန်မည်မျှကြာသည်အထိ အရည်အသွေးကိုထိန်း သိမ်းထားနိုင် ကြောင်း သိရှိရန် လိုအပ်လျှက်ရှိပါသည်။

ရည်ရွယ်ချက်

- (၁) ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် ကြံအထွက်နှုန်းနှင့် သကြားအထွက်နှုန်းကိုသိရှိနိုင်ရန်
- (၂) ကြံသီးနှံ၏ ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းနိုင်မှုကာလကို တိုင်းတာစစ်ဆေးရန်



စီမံဆောင်ရွက်သည့်နည်းလမ်းများ

- ဆောင်ရွက်သည့်နေရာ - ကြံသုတေသနသနနှင့်နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးခြံ (ပျဉ်းမနား)၊ နေပြည်တော်
- စမ်းသပ်မျိုး - နဝဒေး(၄)
- စမ်းသပ်ဒီဇိုင်း - RCB Design ၊ ထပ်ပြုကြိမ် (၃)
- ပြုမူချက် (၅) မျိုး - ကြံအရည်အသွေးတိုင်းတာခြင်း
- T1 = ခုတ်သိမ်းပြီးချိန်စစ်ဆေးခြင်း (၀ ရက်)
 - T2 = ခုတ်သိမ်းပြီး (၂ ရက်)
 - T3 = ခုတ်သိမ်းပြီး (၄ ရက်)
 - T4 = ခုတ်သိမ်းပြီး (၆ ရက်)
 - T5 = ခုတ်သိမ်းပြီး (၈ ရက်)
- စမ်းသပ်ကွက်ဧရိယာ - ၃၃ x ၃၀ မီတာ (၀.၂၅) ဧက

စီမံဆောင်ရွက်သည့်နည်းလမ်းများ

- ❖ မြေယာပြုပြင်ခြင်း - ထယ် (၂)စပ်၊ ထွန်(၄)စပ်၊ ကြမ်း(၂)စပ်
- ❖ မျိုးသုံးနှုန်း - ၄ တန်/ဧက
- ❖ စိုက်ရက် - ၅.၁၂.၂၀၂၂
- ❖ ရေပေးသွင်းခြင်း - နှစ်ကြိမ် (၉၀ ရက်၊ ၁၅၀ ရက်)
- ❖ မြေဩဇာအသုံးပြုနှုန်းထား - (N:P:K) (၂: ၁: ၁)
- ❖ ဘောင်လုံးခြင်း - နွားဖြင့်ဘောင်လုံးခြင်း
- ❖ ခုတ်သိမ်းရက် - ၅.၁၂.၂၀၂၃



စီမံဆောင်ရွက်သည့်နည်းလမ်းများ

ဒေတာကောက်ယူခြင်း (၁) ကြံအထွက်နှင့်အထွက်မိတ်ဖက်လက္ခဏာများတိုင်းတာခြင်း

(၂) ကြံအရည်အသွေး တိုင်းတာခြင်း

- ကြံရည်၏ပျစ်ကျဲနှုန်း (Brix%)
- အချိုဓာတ်ပါဝင်မှု (Pol%)
- သန့်စင်နှုန်း (Purity%)
- အမျှင်ဓာတ်ပါဝင်မှု (Fibre%)
- စီးပွားဖြစ်သကြားပါဝင်မှု (CCS%)



$$\text{Yield (ton/ac)} = (\text{Population} \times \text{Unit stalk weight(kg)})/1000$$

$$\text{CCS(\%)} = 3P/2(1-(F+5)/100) - B/2 (1-(F+3)/100)$$

ဒေတာတွက်ချက်မှု - Statistix 8

ဇယား(၁) ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် ကြံအထွက်နှုန်း နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

Treatment	Population	Weight (kg)	Yield (t/ac)
T1 (0 Day After Harvested)	21121 a	1.47 a	30.99 a
T2 (2 Day After Harvested)	21088 a	1.38 ab	29.13 ab
T3 (4 Day After Harvested)	21293 a	1.29 bc	27.46 bc
T4 (6 Day After Harvested)	20937 a	1.20 cd	25.01 cd
T5 (8 Day After Harvested)	20945 a	1.10 d	23.03 d
LSD _{0.05}	694.56	0.1306	2.9111
Pr > F	ns	**	**
CV %	1.75	5.37	5.70

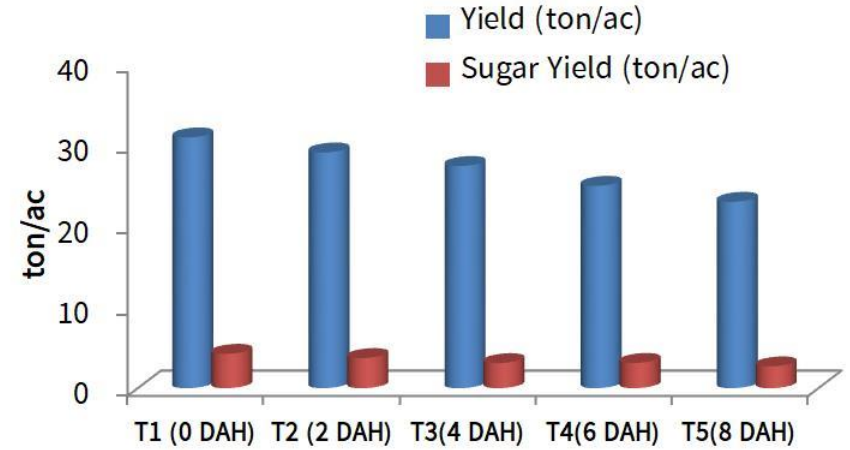
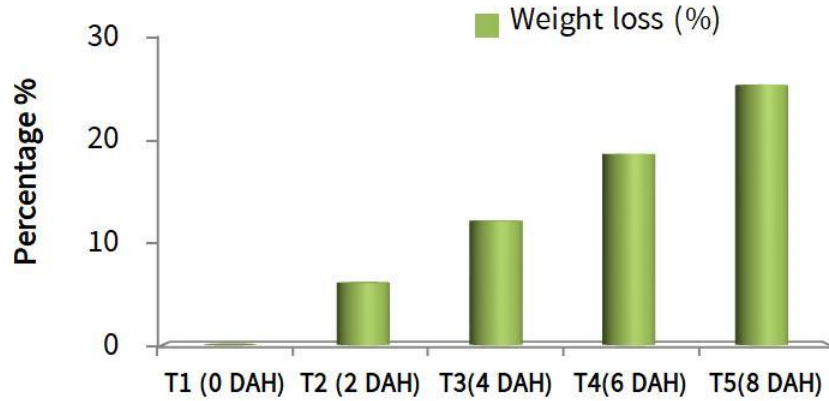
ဇယား(၂) နဝဒေး(၄) ကြံမျိုး၏ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်အရည်အသွေးစစ်ဆေးခြင်း

Treatment	Brix%	Pol%	Purity%	Fibre%	CCS%
<u>Juice Quality</u>					
T1 (0 DAH)	21.46 a	18.16 a	90.51 a	13.80 bc	13.71 a
T2 (2 DAH)	21.25 ab	16.86 ab	90.51 a	13.73 c	12.79 ab
T3 (4 DAH)	20.21 abc	15.82 b	82.89 b	14.13 bc	11.28 b
T4 (6 DAH)	19.08 bc	17.68 ab	83.16 b	15.33 ab	12.44 ab
T5 (8 DAH)	18.65 c	17.24 ab	79.39 b	15.87 a	11.76 b
LSD _{0.05}	2.3172	2.1467	5.9986	1.5648	1.7249
Pr > F	ns	ns	**	*	ns
CV %	6.11	6.65	3.73	5.70	7.39

ဇယား(၃)ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်ကြံအထွက်နှုန်းနှင့်သကြားအထွက်နှုန်းနှိုင်းယှဉ်ခြင်း

Treatment	Weight loss (%)	Yield (ton/ac)	Sugar Yield (ton/ac)
T1 (0 DAH)	0	30.99 a	4.25 a
T2 (2 DAH)	6.09	29.13 ab	3.73 b
T3 (4 DAH)	12.19	27.46 bc	3.10 c
T4 (6 DAH)	18.74	25.01 cd	3.12 c
T5 (8 DAH)	25.51	23.03 d	2.70 c
LSD _{0.05}		2.9111	0.5175
Pr > F		**	**
CV %		5.70	8.14

ပုံ(၂) ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်ကြံတစ်ချောင်း၏ကြံအထွက် နှင့် သကြားအထွက် လျော့ကျမှု



ပုံ(၁)ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် ကြံတစ်ချောင်းအလေးချိန် လျော့ကျမှု

ဆွေးနွေးတင်ပြချက်

- ❖ ခုတ်သိမ်းပြီးရက်ကြာသည်နှင့်အမျှ ကြံချောင်းအလေးချိန်လျော့ကျလာပြီး အထွက်နှုန်းနည်းလာ ကြံတစ်ချောင်းအလေးချိန်သည်အထွက်နှုန်းနှင့်တိုက်ရိုက်အချိုးကျသည်(Indrajith and Natarajan, 2011)
- ❖ ကြံရည်၏ပျစ်ကဲ့နှုန်းသည်လည်း ခုတ်သိမ်းပြီးရက်အပိုင်းအခြားအလိုက် လျော့ကျလာသည် (Imad Ali Sohu et al., 2011)၊ အချိန်ကြာသည်နှင့်အမျှ သန့်စင်နှုန်းလျော့ကျလာခြင်းသည် ကြံချောင်း သယ်ယူကြိတ်ဝါးစဉ်တွင် ကြံချောင်း အဏုဇီဝပိုးများရှိနေခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည် (Steel and Trost, 2006).

ဆွေးနွေးတင်ပြချက်

- ❖ ကြံ့ခိုက်သိမ်းပြီး(၂၄)နာရီအတွင်း သကြားစက်ရုံသို့ရောက်ရှိမှသာ သကြားအထွက်နှုန်းကို ထိခိုက်ဆုံး ရှုံးမှုမရှိဘဲ ထုတ်လုပ်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည် (Sharath et al.,2015)၊၂၄ နာရီကျော်သော် ကြံ့မျိုးများတွင် အလေးချိန်လျော့ကျမှုနှင့်အတူ အချို့ဓာတ်ပါဝင်မှုလျော့ခြင်းသည် ကြံ့ချောင်းအတွင်း အဏုဇီဝပိုးများ ဝင်ရောက်ပြီးအင်ဇိုင်းများပြောင်းလဲမှုကြောင့်ဖြစ် (Eggleston,2002).
- ❖ အကြောင်းအမျိုးမျိုးကြောင့် နောက်ကျမည်ဆိုပါက ခုတ်သိမ်းပြီး ၂ ရက် (၄၈) အတွင်း ကြိတ်ဝါးနိုင်မှ သာ အထွက်နှုန်းနှင့် အရည်အသွေးကောင်းမွန်နိုင်

သုံးသပ်ချက်နှင့်အကြံပြုချက်

- ❖ ကြံ့ခိုက်သိမ်းခြင်းနှင့်စက်ရုံမှ ကြံ့ကြိတ်ဝါးခြင်းကြားကာလသည် တစ်ပတ်ထက် ပိုကြာပါက CCS% လျော့ကျလာ၍ သကြားပြန်ရချက်နည်းလာမည်ဖြစ်၍ ကြံ့/သကြား စက်မှုလုပ်ငန်းအတွက် ဆုံးရှုံးမှုဖြစ်သလို ကြံ့တောင်သူများ၏ အကျိုးအမြတ် လျော့နည်းလာမည်
- ❖ ကြံ့မှသကြားအများဆုံးထုတ်လုပ်နိုင်ရန် ကြံ့သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ပို့ချသည်နေရာ၊ ကြံ့တလင်း တွင် ယိုယွင်းပျက်စီးနိုင်သော ပမာဏကို တိကျစွာ ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။
- ❖ ကြံ့ခိုက်သိမ်းမည့်ရက်နှင့် စက်ရုံမှ တစ်ရက်လျှင် လက်ခံကြိတ်ဝါးပေးနိုင်မည့် ပမာဏကို ချင့်ချိန် ခုတ်သိမ်းသင့်ပါသည်။
- ❖ ကြံ့မျိုးသစ်များ မွေးမြူရွေးချယ်ရာတွင်လည်း ကြံ့အထွက်နှုန်း၊ အရည်အသွေးကောင်းရုံသာမက ရိတ်သိမ်းချိန်လွန် ကြံ့အရည်အသွေးထိန်းနိုင်သော ကြံ့မျိုးများရွေးချယ်သင့်ပါသည်။

ကြံပင်ပြုစုစောင့်ရှောက်မှု မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ



လူဖြင့်ပေါင်းရှင်းခြင်း



မြေဩဇာကျွေးခြင်း



ဘောင်လုံးခြင်း



နဝဒေး ၄ စိုက်ခင်း

ကြံ့အထွက်နှင့် အထွက်မိတ်ဖက်များ ဒေတာကောက်ယူပုံ



ကြံအရည်အသွေးတိုင်းတာခြင်း



ကြံအပျစ်နှုန်းတိုင်းခြင်း

အချိုဓာတ်ပါဝင်မှုစစ်ဆေးခြင်း

အမျှင်ဓာတ်ပါဝင်မှု

References

- Charumathi ,M; Naidu,N.V. and Raja Rajeswari,V.(2011). Promising sugarcane clones for yield and tolerance to red rot and moisture stress. *Sugar Journal*,4th Annual Convection of SISSTA.75-77.
- Eggleston,G.(2002).Deterioration of cane juice sucrose and indicators. *Food Chemistry*.78:99- 107.
- Imdad Ali Sohu, Saleem Sarki, M. and Sushir, M and Bashir Abro.(2011).Determination of Post Harvest deterioration in upcoming sugarcane varieties. *Pakistan Sugar Journal*. 26(2)10-17.
- Indrajith, J and Natarajan, S.(2011). Performance of CoV92102-An elite sugarcane cultivar in delatic region of Tamilnadu. *Indian Sugar*.49-50.
- Parasuraman, P. Jayachandran, M.; Manickam, G.; Sudhagar, R. and Rajendran, B.(2011). A promising early sugarcane clone (20C141) for north western agro climatic conditions of Tamiladu. *Cooperative Sugar*.42(5):53-55.
- Sharath,Y, Reddy, K, Sudhakar,P., Reddy,E.; Nagendra, R. and Naga Madhuri, K.V.(2015). Deterioration of sugarcane due to delayed harvested and cruch-A review. *International Journal* ISSN0973-647, Vol 10(2):97-102.
- Steel, F.M. and Trost, L.W.(2006). Control of microbial losses prior to cane delivery during sugar processing. *International Sugar Journal* (UK)104:118-123.

ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

