



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ



နိုက်ထရိုဂျင်နှုန်းထားအမျိုးမျိုးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများ၏
ဝါသီးနှံကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် အထွက်နှုန်းအပေါ်
အကျိုးသက်ရောက်မှုများအား
မတူညီသည့်မြေအမျိုးအစားများတွင် စမ်းသပ်လေ့လာခြင်း

(Effect of Different Nitrogen Rates and Organic Fertilizers Application on Growth and Yield of Cotton in Different Soil Types)

Dr. သူဇာဝင်း
ဦးစီးအရာရှိ
မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ



နီဒါန်း



ဝါသီးနှံ၏ အရေးပါမှု

- ကမ္ဘာပေါ်တွင် အဓိက စိုက်ပျိုးသော ချည်မျှင်ထွက်သီးနှံဖြစ်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အရေးကြီးသီးနှံ (၁၀) မျိုးတွင်ပါဝင်။
- ၂၀၂၂-၂၀၂၃ ခုနှစ်တွင် စုစုပေါင်း ဝါစိုက်ဧက ၄၅၈၃၈၈ ဧက စိုက်ပျိုးနိုင်ခဲ့။
- ပြည်တွင်းရှိ အထည်စက်ရုံများ ကုန်ကြမ်းဖူလုံရန်နှင့် နိုင်ငံခြားဝင်ငွေ ရရှိနိုင်သော အဓိက စက်မှုကုန်ကြမ်း သီးနှံဖြစ်ပြီး အပူပိုင်းဇုန်တွင် အဓိကစိုက်ပျိုး။

နိုက်ထရိုဂျင် (N) ၏ အရေးပါမှု

- ဝါပင်အတွက် N သည်အရေးကြီးဆုံးအာဟာရဓာတ်ဖြစ်။ မြေဆီလွှာမှဆုံးရှုံးနိုင်မှုလည်းအများဆုံးဖြစ်။
- N နည်းခြင်း/များခြင်း သည် ဝါပင်ကို ထိခိုက်နိုင်။ မြေအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ ထည့်သွင်းသင့်သည့် N နှုန်းထား ကွာခြားနိုင်။



သဘာဝမြေဩဇာများ၏ အရေးပါမှု

နှစ်စဉ်ဆက်တိုက်စိုက်ပျိုးသောမြေများတွင် အာဟာရဓါတ်များ ဆုံးရှုံးခြင်းများဖြစ်ပေါ်။

လျော့နည်းသွားသော မြေကြီးအတွင်းမှ အာဟာရဓါတ်များကို အစားထိုးဖြည့်တင်းပေးရန်လိုအပ်။

- မြေသန် - နှစ်စဉ်စိုက် (မြေဩဇာ မထည့်ပေး) → မြေဆီဩဇာလျော့ - အထွက်နှုန်းနည်း
- မူလ မြေညံ့အကွက် - မြေဩဇာပိုထည့်ရန်လို။
- ဓါတ်မြေဩဇာ - အပင်လိုအပ်သော အာဟာရဓါတ်ကိုသာ ဖြည့်ပေးနိုင်။
- သဘာဝမြေဩဇာ - မြေဆီလွှာ၏ ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိသာမက ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိကိုပါ ပိုမိုကောင်းမွန်လာစေနိုင်။



စမ်းသပ်ကွက်ဆောင်ရွက်ခြင်းအကြောင်းအရာ

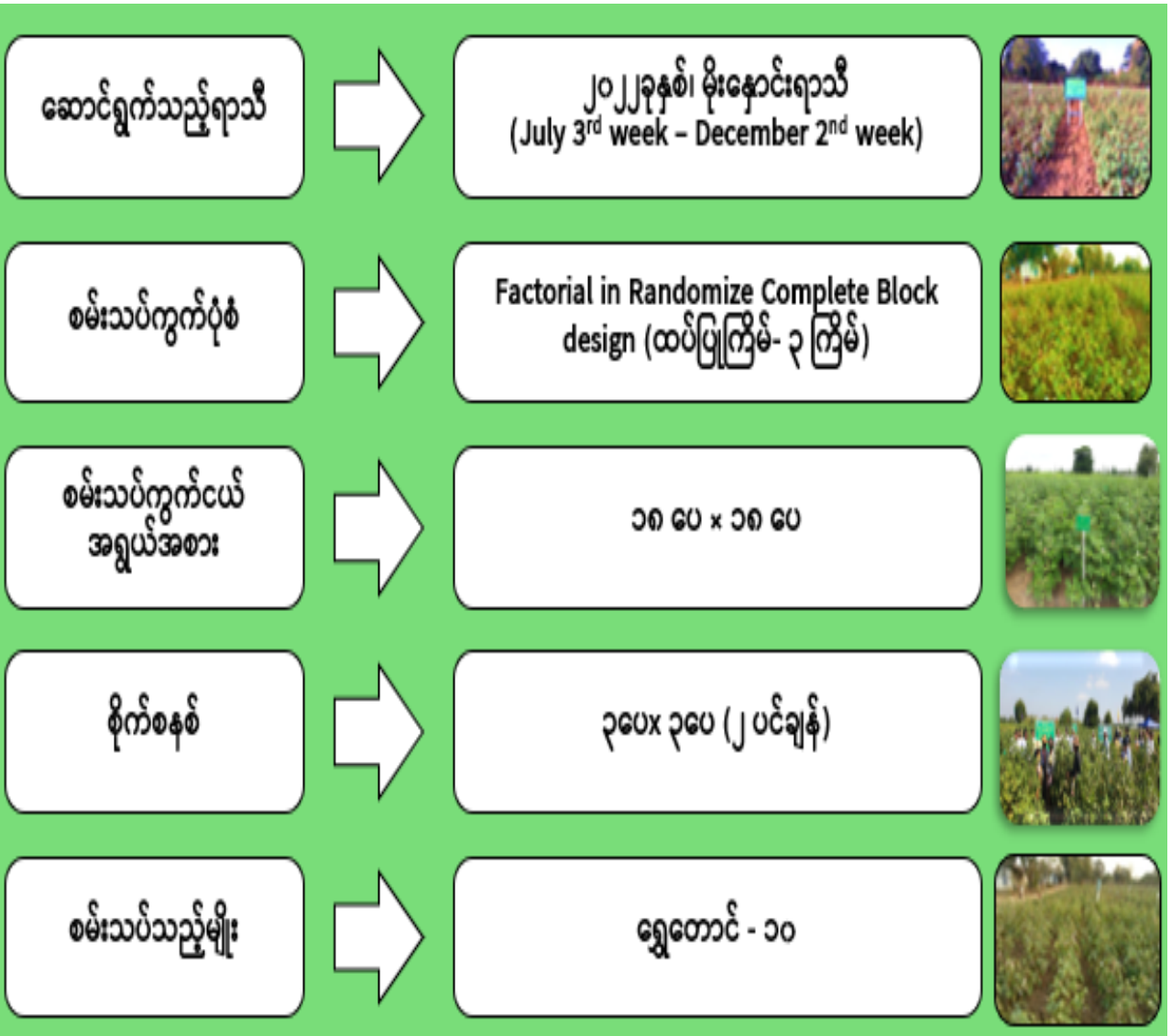
- (၁) N မြေဩဇာဈေးနှုန်းများ ကြီးမြင့်လာခြင်းကြောင့် မြေအမျိုးအစားပေါ်မူတည်ပြီး စီးပွားရေး တွက်ခြေကိုက်မည့် သင့်တော်သည့်နှုန်းထားများကိုအသုံးပြုရန် လိုအပ်လျက်ရှိလာခြင်း။
- (၂) စဉ်ဆက်မပြတ်စိုက်ပျိုးမှုများကြောင့် မြေဆီလွှာအဆင့်အတန်းများနိမ့်ကျလာလျက်ရှိသည်ကို သဘာဝမြေဩဇာများထည့်သွင်း၍ ပြန်လည်ပြုပြင်ရန် လိုအပ်လာခြင်း ။
- (၃) တောင်သူအများစုသည် သဘာဝမြေဩဇာ အသုံးပြုမှုနည်းပါးနေသေးခြင်း။

ရည်ရွယ်ချက်

- (၁) N နှုန်းထားအမျိုးမျိုးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများ၏ ဝါပင်ကြီးထွားဖွံ့ဖြိုးမှု၊ အထွက်နှုန်းနှင့် ဝမ်းမွေး အရည်အသွေးအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှုများအား မြေအမျိုးအစားကိုလိုက်၍ သိရှိနိုင်ရန်၊
- (၂) N နှုန်းထားအမျိုးမျိုးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများ ထည့်သွင်းခြင်းသည် ဝါအထွက်နှုန်းအပေါ်တွင် အပြန်အလှန်ဆက်စပ်မှု ရှိ/မရှိကို မြေအမျိုးအစားအလိုက်လေ့လာသိရှိနိုင်ရန်။

စမ်းသပ်ကွက်လုပ်ဆောင်ချက်များ

စမ်းသပ်ကွက်တည်နေရာ  ပျော်ဘွယ်မြို့နယ်၊ ညောင်ရွှေကျေးရွာရှိ မြေအမျိုးအစား (၂) မျိုး



(၁) Sandy loam (သဲသမမြေ)
စိုက်ရက် - ၁၆.၇.၂၀၂၂



(၂) Clay (မြေစေးမြေ)
စိုက်ရက် - ၁၇. ၇.၂၀၂၂



ပြုမူချက်များ

Source of N = Urea

Factor A

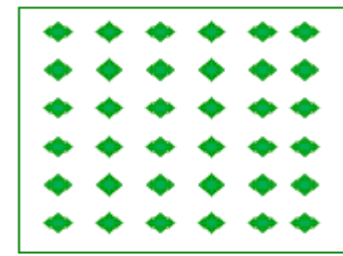
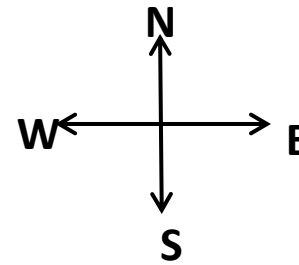
နိုက်ထရိုဂျင်နှုန်းထား (၄) မျိုး

- N0 = နိုက်ထရိုဂျင်မထည့်ခြင်း
- N1 = ၁၂ ကီလိုဂရမ်/ဧက
- N2 = ၂၄ ကီလိုဂရမ်/ဧက
- N3 = ၃၆ ကီလိုဂရမ်/ဧက

Factor B

သဘာဝမြေဩဇာများ

- OF0 = သဘာဝမြေဩဇာမထည့်ခြင်း
- OF 1 = နွားချေး ၂ တန်/ဧက
- OF 2 = ကြက်ချေး ၁ တန်/ဧက
- OF 3 = မြေဆွေး ၀.၅ တန်/ဧက



Individual plot
(18 × 18 ft²)

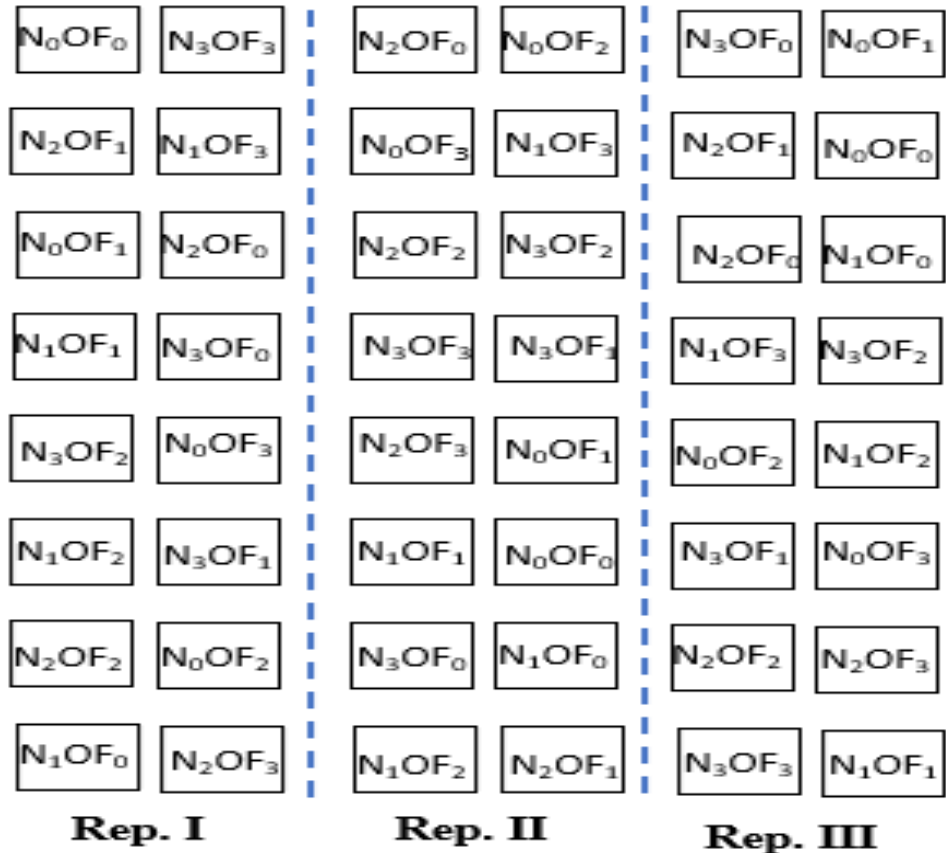


Figure. Experimental Layout

For all treatments, basal fertilizer application were 60 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 60 kg K₂O ha⁻¹.

The treatments, all field management practices, data collection & calculations were the same for both sites.

မှတ်တမ်းကောက်ယူခြင်း



(၁) အပင်ဖြစ်ထွန်းမှုလက္ခဏာများ

- ❖ Maximum Internode Distance (MID) ဆစ်ကြားအရှည် = ခေါင်ညွန့်အောက် အဆစ် ၄ - ၅ ဆစ် ကြားရှိ ဆစ်ကြားအရှည် (လက်မ)
- ❖ Node Above White Flower (NAWF) ပန်းပွင့် အဖြူထက်တွင်ရှိသော အဆစ် အရေအတွက်
- ❖ အပင်အမြင့် (လက်မ)
- ❖ အဖိုကိုင်း အရေအတွက်
- ❖ အမကိုင်း အရေအတွက်

(၂) အထွက်နှုန်းနှင့်အထွက်မိတ်ဖက်လက္ခဏာများ

- ❖ တစ်ပင်ရှိသီးလုံးပေါင်း
- ❖ ဝါတစ်ပေါက်အလေးချိန် (ဂရမ်)
- ❖ အစေ့တစ်ထောင်အလေးချိန် (ဂရမ်)
- ❖ တစ်ပင်ရှိ ဝါအထွက်နှုန်း (ဂရမ်)
- ❖ တစ်ဧက ဝါအထွက်နှုန်း (ပိဿာ/ဧက)



(၃) ဝွမ်းမွေးအရည်အသွေးများ

ကိန်းဂဏန်းများတွက်ချက်ခြင်း ကို Statistix 8 ဖြင့် တွက်ချက်ခဲ့ပြီး ပြုမူချက်များ၏ ပျမ်းမျှတန်ဖိုး ကွာခြားချက်များကို LSD 5% Level တွင်နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ပါသည်။

Figure 1. Weather data of Pyawbwe Township during experimental period

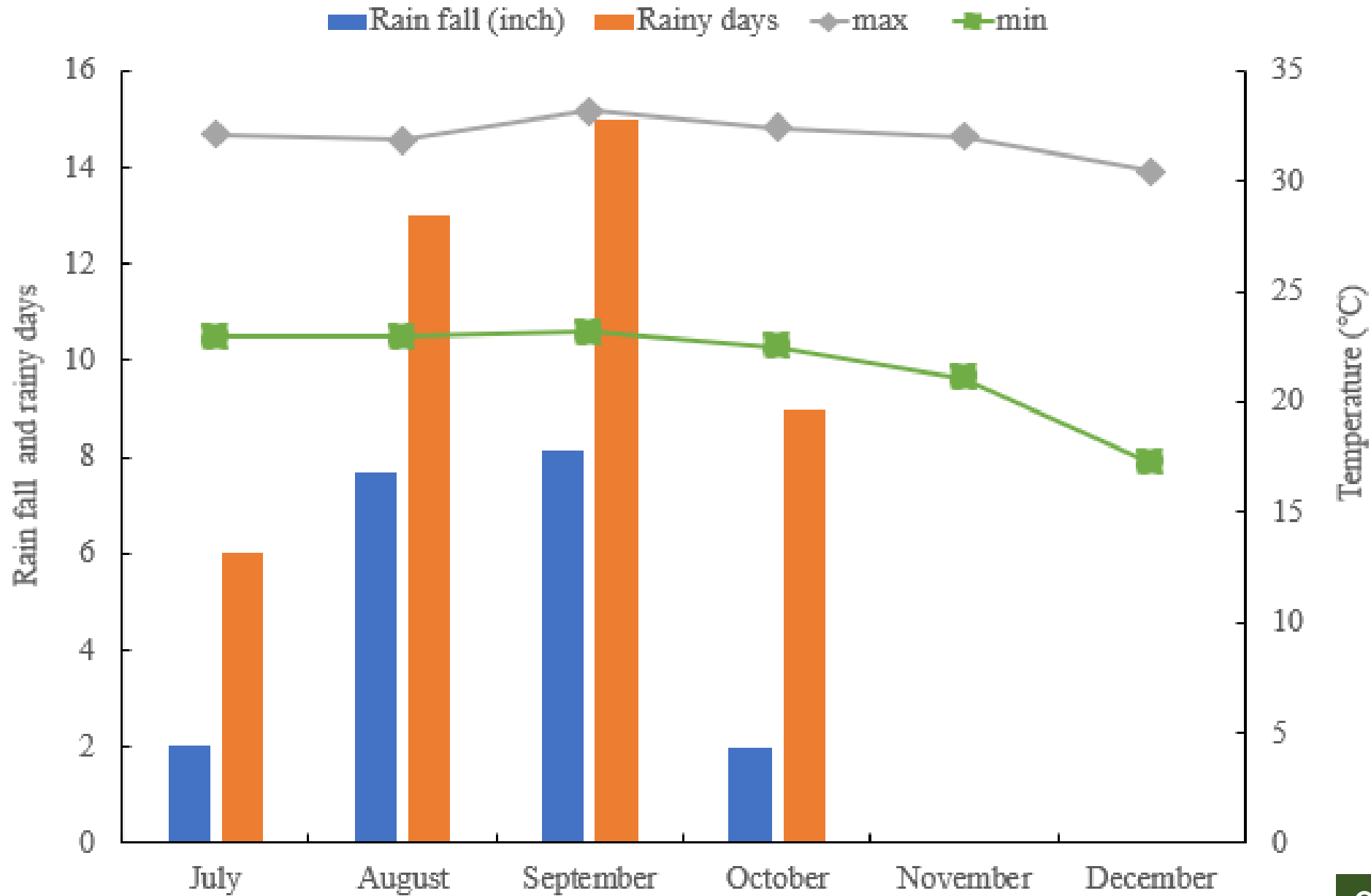


Table 1. Result of organic fertilizer analysis

Fertilizer name	Total N %	Total P ₂ O ₅ %	Total K ₂ O %	Organic matter %	C : N
နွားချေး	0.87	0.6	1.32	31.87	21.24
ကြက်ချေး	1.33	3.8	0.84	21.39	9.32
မြေဆွေး	0.38	0.3	0.1	6.81	10.39

Table 2. Result of soil analysis from experimental sites of Two different soil types

Characteristics	Sandy loam (သဲသမမြေ)		Clay (မြေစေးမြေ)	
	Result	Rating	Result	Rating
pH Soil : Water (1 : 2.5)	9.33	Extremely Alkaline	8.96	Strongly Alkaline
EC (dS/m) Soil : Water (1 : 5)	0.08	Very Low	0.11	Very Low
Total N (%)	0.16	Low	0.13	Low
Available P (ppm)	8.07	Medium	6.29	Low
Available K ₂ O (mg/100g)	15.14	Medium	44.02	High
Organic carbon (%)	0.37	Very Low	0.81	Very Low
Humus (%)	0.49	-	1.08	-
CEC (meq/100g)	17.14	Medium	41.87	Very High
Texture	Sandy Loam		Clay	
Sand (%)	56.88		36.80	
Silt (%)	30.18		0.52	
Clay (%)	12.94		62.62	

တွေ့ရှိချက်များ

Table 3. Mean comparison of **Maximum Internode Distance (MID)** and **Nodes Above White Flower (NAWF)** of cotton as affected by nitrogen and organic fertilizer application in Sandy loam and Clay

Treatments	Maximum Internode Distance (MID) (inches)						Nodes Above White Flower (NAWF)				
	Squaring		Flowering		Boll maturity		Flowering		Boll maturity		
	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	
Factor (A)											
N ₀	1.21b	1.30b	1.42b	1.60b	1.13b	1.21b	6.90c	7.07b	5.47b	6.03b	
N ₁	1.36a	1.38b	1.65a	1.80ab	1.23b	1.49a	7.56b	9.08a	6.03a	6.87a	
N ₂	1.39a	1.44ab	1.85a	1.87a	1.45a	1.52a	8.73a	9.35a	6.30a	7.07a	
N ₃	1.42a	1.53a	1.84a	1.95a	1.45a	1.57a	8.77a	8.72a	5.98ab	6.92a	
LSD _{0.05}	0.13	0.14	0.23	0.21	0.16	0.17	0.60	0.83	0.53	0.78	
Factor (B)											
OF ₀	1.29	1.37	1.62	1.75	1.25	1.40	7.67	8.12	5.62	6.53	
OF ₁	1.35	1.41	1.68	1.82	1.31	1.44	8.10	8.65	6.07	6.80	
OF ₂	1.42	1.44	1.74	1.83	1.40	1.50	8.18	8.80	6.15	6.88	
OF ₃	1.33	1.42	1.72	1.81	1.29	1.45	8.00	8.65	5.95	6.67	
LSD _{0.05}	0.13	0.14	0.23	0.21	0.16	0.17	0.60	0.83	0.53	0.78	
Pr>F											
N	*	*	**	*	**	**	**	**	*	*	
OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
N × OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
CV%	11.78	11.90	15.96	14.43	14.71	14.10	9.05	11.60	10.81	13.91	

Table 4. Mean comparison of **plant height, Monopodial branches and Sympodial branches** of cotton as affected by nitrogen and organic fertilizer application in Sandy loam and Clay

Treatments	Plant height (inches)		Monopodial branches		Sympodial branches	
	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay
Factor (A)						
N ₀	32.66b	41.40b	1.20	1.28	13.93c	14.45b
N ₁	34.88b	43.95ab	1.20	1.41	15.13b	16.92a
N ₂	38.81a	46.03a	1.33	1.46	16.38a	17.23a
N ₃	39.05a	47.37a	1.38	1.48	15.73ab	15.93ab
LSD _{0.05}	3.50	4.03	0.17	0.21	1.17	1.72
Factor (B)						
OF ₀	35.07	43.42	1.27	1.42	14.45	15.97
OF ₁	35.87	44.50	1.28	1.47	15.49	16.00
OF ₂	37.35	45.97	1.27	1.43	15.81	16.59
OF ₃	37.10	44.87	1.30	1.33	15.43	15.96
LSD _{0.05}	3.50	4.03	0.17	0.21	1.17	1.72
Pr>F						
N	**	*	ns	ns	**	*
OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N × OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	11.58	10.82	15.47	18.13	9.13	12.80

Means followed by the same letter in each column are not significantly different at 5% LSD

** = significant at 1% level, * = significant at 5% level, ns = non-significant

Table 5. Mean comparison of **yield and yield components** of cotton as affected by nitrogen and organic fertilizer application in Sandy loam and Clay

Treatments	Sandy loam					Clay				
	NBP	IBW (g)	TSW (g)	BWP (g)	Y (viss/ac)	NBP	IBW (g)	TSW (g)	BWP (g)	Y (viss/ac)
Factor (A)										
N ₀	18.17c	3.19b	91.67a	53.54c	307.90c	25.43c	3.40	92.83	75.71c	426.46c
N ₁	21.75b	3.50a	90.33a	70.61b	413.65b	36.45a	3.53	97.50	121.40a	695.71a
N ₂	30.27a	3.53a	90.67a	103.19a	605.99a	35.75ab	3.49	94.50	118.49a	686.63ab
N ₃	31.35a	3.33ab	83.83b	98.76a	567.94a	32.18b	3.41	92.33	101.78b	593.03b
<p>Sui, Byler & Delhom (2017) who found that application of different N rates positively affects cotton yield and use of excess N decrease yield.</p>										
OF ₃	26.13a	3.36	87.00	85.28a	488.13a	32.72ab	3.49	95.83	103.80ab	605.78ab
LSD _{0.05}	3.14	0.25	5.52	12.32	85.07	3.76	0.24	6.37	15.23	94.02
Pr>F										
N	**	*	*	**	**	**	ns	ns	**	**
OF	*	ns	ns	*	*	*	ns	ns	*	*
N × OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	14.85	8.87	7.43	18.13	21.53	13.91	8.56	8.11	17.50	18.78

NBP= No. of bolls plant⁻¹, IBW= Individual boll weight, TSW = Thousand seed weight, BWP = Boll weight plant⁻¹, Y = Yield

Means followed by the same letter in each column are not significantly different at 5% LSD

** = significant at 1% level, * = significant at 5% level, ns = non-significant

Table 6. Mean comparison of **fiber quality** of cotton as affected by nitrogen and organic fertilizer application in Sandy loam and Clay

Treatments	Sandy loam					Clay				
	FL (mm)	FS (lb mg ⁻¹)	FF (micronaire)	MR	G (%)	FL (mm)	FS (lb mg ⁻¹)	FF (micronaire)	MR	G (%)
Factor (A)										
N ₀	29.27	7.70	5.53	0.95	31.58	28.44	7.78	4.90	0.97	28.93
N ₁	30.09	7.69	5.26	0.96	31.54	29.29	7.77	5.08	0.96	29.29
N ₂	29.34	7.71	5.57	0.94	31.17	29.13	7.80	4.98	0.94	29.00
LSD _{0.05}	1.02	0.17	0.29	0.04	1.28	0.84	0.16	0.36	0.05	1.14
Pr>F										
N	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
N × OF	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	4.15	2.66	6.42	5.55	4.85	3.46	2.45	8.56	5.77	4.69

Bilalis et al., (2010), indicated varying the amount of the N fertilization did not affect fiber length, strength, maturity and micronaire.

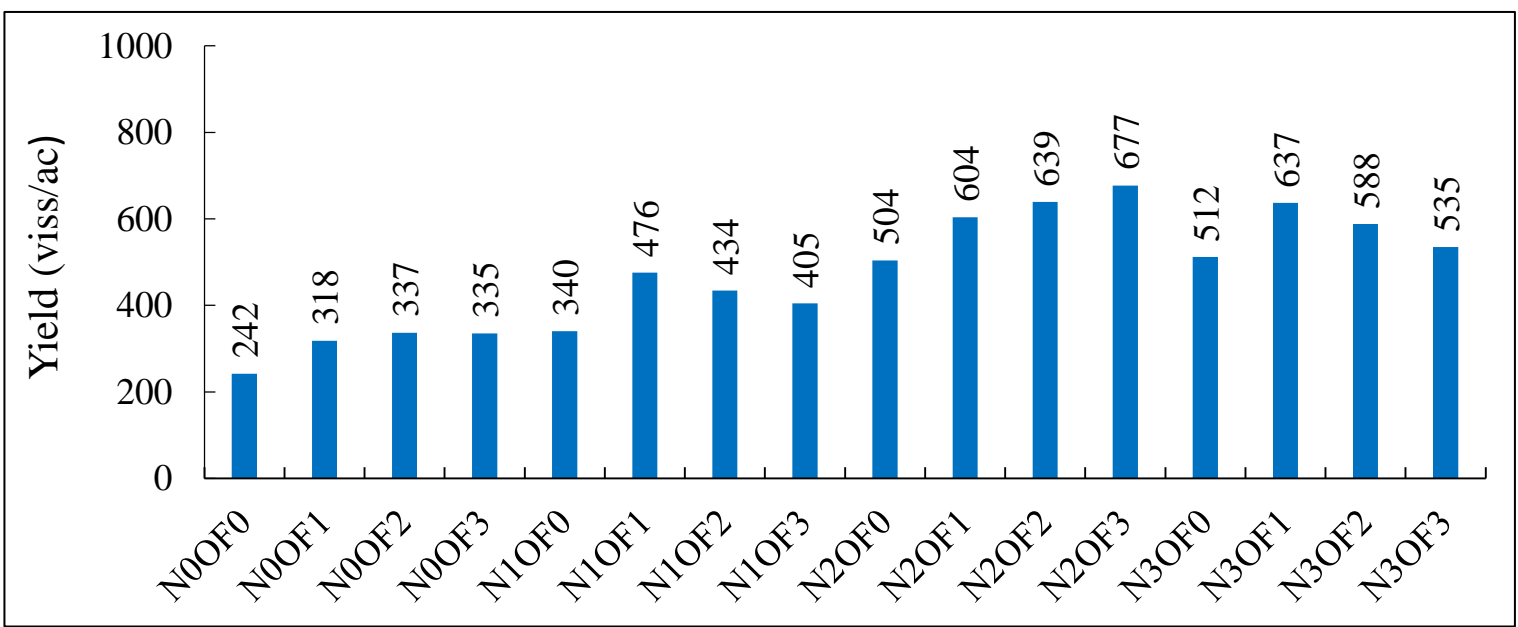
FL= Fiber length, FS = Fiber strength, FF = Fiber fineness, MR = Maturity ratio, G = Ginning %

ns = non-significant



(a) Sandy loam

LSD_{0.05} = 170.13
Pr > F = ns
CV% = 21.53



(b) Clay

LSD_{0.05} = 188.03
Pr > F = ns
CV% = 18.78

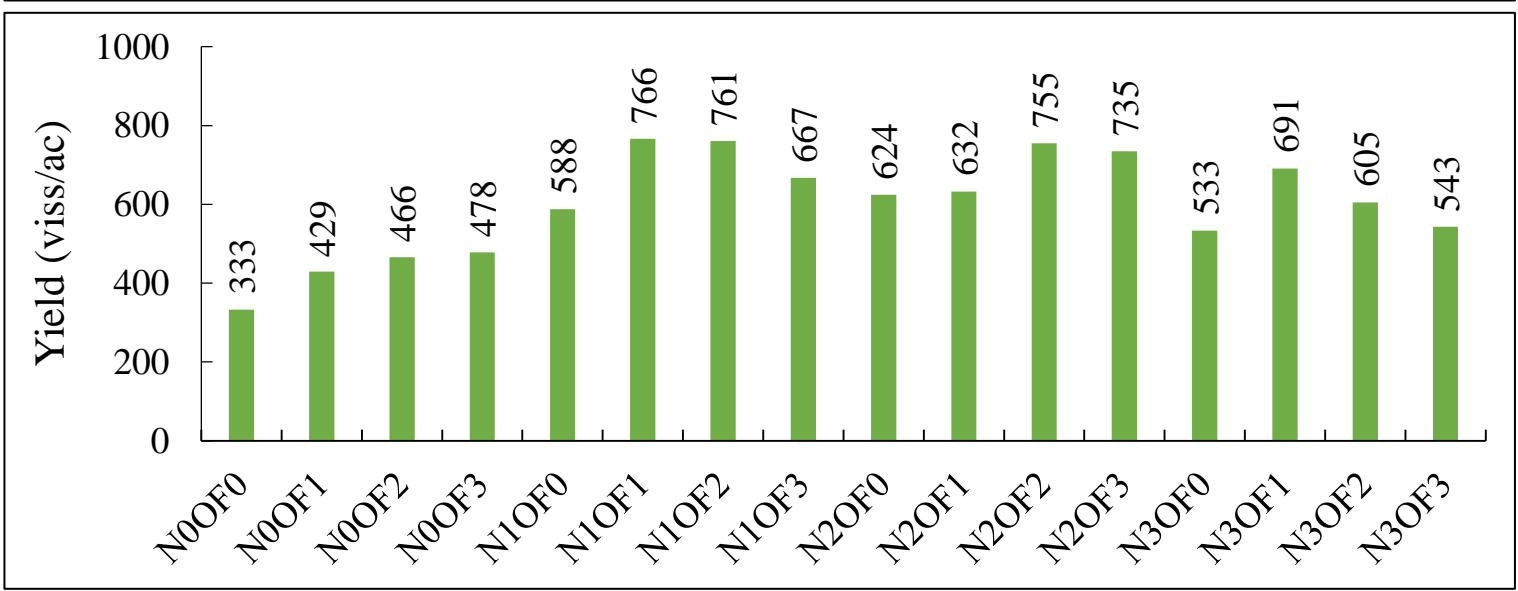


Figure 2. Combination effect of nitrogen and organic fertilizer application on seed cotton yield (viss ac⁻¹) in (a) Sandy loam and (b) Clay

အသားတင်အမြတ်နှင့် ကုန်ကျငွေ အချိုး (Benefit Cost Ratio)

ပြုမူချက်	တစ်ကေ ကုန်ကျစရိတ်	ဝါထွက်နှုန်း (ပိဿာ/ကေ)		စုစုပေါင်း ဝင်ငွေ (ကျပ်)		အသားတင် အမြတ်ငွေ (ကျပ်)		ဝင်ငွေနှင့် ကုန်ကျငွေအချိုး		အသားတင် အမြတ်နှင့် ကုန်ကျငွေအချိုး	
		Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay	Sandy loam	Clay
နိုက်ထရိုဂျင်											
N0	၅၂၉၉၀၀	၃၀၈	၄၂၆	၈၀၀၈၀၀	၁၁၀၇၆၀၀	၂၇၀၉၀၀	၅၇၇၇၀၀	၁.၅၁	၂.၀၉	၀.၅၁	၁.၀၉
N1	၅၇၉၉၀၀	၄၁၄	၆၉၆	၁၀၇၆၄၀၀	၁၈၀၉၆၀၀	၄၉၆၅၀၀	၁၂၂၉၇၀၀	၁.၈၆	၃.၁၂	၀.၈၆	၂.၁၂
N2	၆၂၉၉၀၀	၆၀၆	၆၈၇	၁၅၇၅၆၀၀	၁၇၈၆၂၀၀	၉၄၅၇၀၀	၁၁၅၆၃၀၀	၂.၅၀	၂.၈၄	၁.၅၀	၁.၈၄
N3	၆၇၉၉၀၀	၅၆၈	၅၉၃	၁၄၇၆၈၀၀	၁၅၄၁၈၀၀	၇၉၆၉၀၀	၈၆၁၉၀၀	၂.၁၇	၂.၂၇	၁.၁၇	၁.၂၇
သဘာဝမြေသဏ္ဍာန်											
OF0	၅၂၉၉၀၀	၃၉၉	၅၂၀	၁၀၃၇၄၀၀	၁၃၅၂၀၀၀	၅၀၇၅၀၀	၈၂၂၁၀၀	၁.၉၆	၂.၅၅	၀.၉၆	၁.၅၅
OF1	၅၈၉၉၀၀	၅၀၉	၆၃၀	၁၃၂၃၄၀၀	၁၆၃၈၀၀၀	၇၃၃၅၀၀	၁၀၄၈၁၀၀	၂.၂၄	၂.၇၈	၁.၂၄	၁.၇၈
OF2	၅၆၉၉၀၀	၄၉၉	၆၄၇	၁၂၉၇၄၀၀	၁၆၈၂၂၀၀	၇၂၇၅၀၀	၁၁၁၂၃၀၀	၂.၂၈	၂.၉၅	၁.၂၈	၁.၉၅
OF3	၅၇၉၉၀၀	၄၈၈	၆၀၆	၁၂၆၈၈၀၀	၁၅၇၅၆၀၀	၆၈၈၉၀၀	၉၉၅၇၀၀	၂.၁၉	၂.၇၂	၁.၁၉	၁.၇၂

Benefit Cost Ratio = net return (benefit)/ Total cost

တွေ့ရှိချက်အကျဉ်းချုပ်

Growth parameters

- ❖ N ထည့်ခြင်းသည် မထည့်ခြင်းထက် MID, NAWF, Plant height နှင့် မကိုင်းအရေအတွက်တို့မှာ မြေ (၂) မျိုးလုံး၌ သိသာစွာသာလွန်။
(သဲသမမြေ N_0 = အနည်းဆုံး, N_2 = အများဆုံး၊ မြေစေးမြေ N_0 = အနည်းဆုံး, N_1 = အများဆုံး)
- ❖ သဘာဝမြေဩဇာ ထည့်ခြင်းနှင့် မထည့်ခြင်းသည် မြေ (၂) မျိုးလုံး၌ သိသာစွာ ကွာခြားမှုမရှိပါ။

Yield and yield components

N rates	
သဲသမမြေ	မြေစေးမြေ
All parameters are significant	NBP, BWP and Yield are significant
N_0 = အနည်းဆုံး N_2 = အများဆုံး	N_0 = အနည်းဆုံး N_1 = အများဆုံး

Organic fertilizers	
သဲသမမြေ	မြေစေးမြေ
NBP, BWP and Yield are significant	NBP, BWP and Yield are significant
OF ₀ = အနည်းဆုံး OF1, OF2, OF3 = အများဆုံး	OF ₀ = အနည်းဆုံး OF1, OF2 = အများဆုံး OF3 = ဒုတိယအများဆုံး

- ❖ N rates အမျိုးမျိုးနှင့် သဘာဝမြေဩဇာများသည် ဝှမ်းမွေးအရည်အသွေးအပေါ် သိသာစွာ ကွာခြားမှုမရှိကြောင်းကို မြေ (၂) မျိုးလုံး၌ တွေ့ရှိရ။
- ❖ N rates အမျိုးမျိုးနှင့်သဘာဝမြေဩဇာများသည် ဝါအထွက်နှုန်းအပေါ်တွင် သိသာစွာအပြန်အလှန် ဆက်စပ်မှုမရှိကြောင်း (non-significant interaction) ကို မြေ (၂) မျိုးလုံး၌ တွေ့ရှိရ။

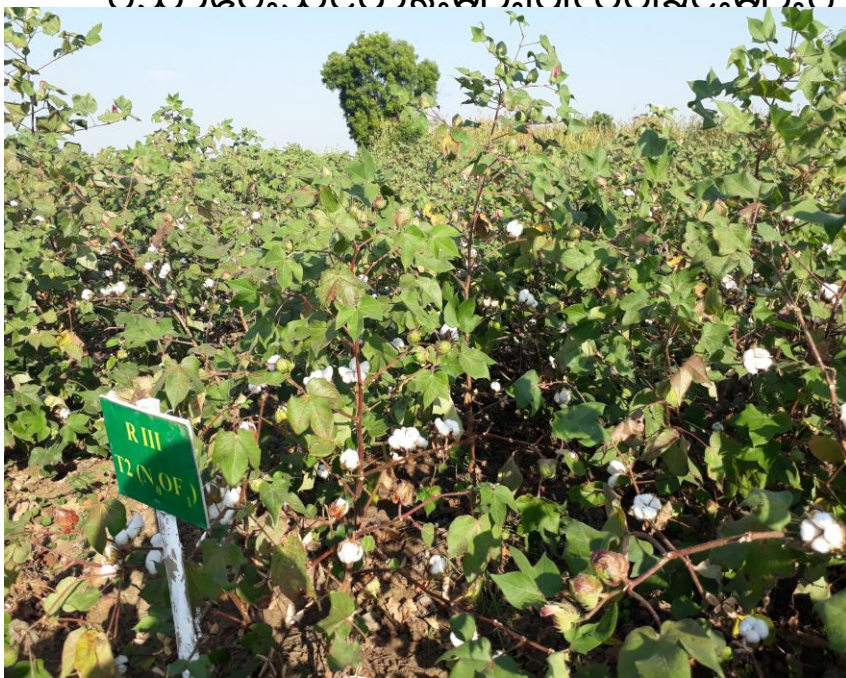
သုံးသပ်ချက်

- ✓ သဲသမမြေ - N2 (၂၄ ကီလိုဂရမ်/ဧက) နှင့် မိမိဒေသတွင်ဈေးနှုန်းသက်သာပြီး လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်သော သဘာဝမြေဩဇာတစ်မျိုးမျိုး (နွားချေး၊ ကြက်ချေး၊ မြေဆွေး) ကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုသင့်ပါသည်။
- ✓ မြေစေးမြေ - N1 (၁၂ ကီလိုဂရမ်/ဧက) နှင့် မိမိဒေသတွင် ဈေးသက်သာစွာဖြင့် လွယ်ကူစွာရရှိနိုင်သော နွားချေး (သို့) ကြက်ချေးကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုသင့်ပါသည်။ နွားချေး (သို့) ကြက်ချေးရှားပါးသော ဒေသဖြစ်ပါက မြေဆွေး ထည့်သင့်ပါသည်။
- ✓ ဝါစိုက်ပျိုးမည့်မြေများတွင် NPK ဓာတ်မြေဩဇာများအပြင် သဘာဝမြေဩဇာများဖြစ်သည့် (နွားချေး၊ ကြက်ချေး၊ မြေဆွေး) တို့ကိုပါတွဲဖက် အသုံးပြုသင့်ပါကြောင်း သုံးသပ်တင်ပြအပ်ပါသည်။



ရှေ့ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန် အကြံပြုချက်

- အာဟာရဓာတ်ပါဝင်မှုနှင့်ရေထိန်းနိုင်စွမ်းနည်းပါးသော သဲဆန်သည့်မြေများတွင် သစ်စိမ်းမြေဩဇာ ထည့်သွင်းခြင်းများ၊ မြေဖုံးပေးခြင်းများ၊ ဓာတ်မြေဩဇာနှင့်ဇီဝမြေဩဇာများ တွဲဘက် အသုံးပြုခြင်း များကို သုတေသနပြုဆောင်ရွက်လေ့လာသင့်ပါသည်။
- ရေရှည်တွင် မြေဆီလွှာထက်သန်ကောင်းမွန်ရေး၊ မြေဆီလွှာ၏ ရေထိန်းစွမ်းအား ကောင်းမွန်စေရေး တို့အတွက် ဆောင်ရွက်ပေးရမည့်နည်းလမ်းများကို ဝန်ထမ်းများနှင့်တောင်သူများအား လက်ကမ်း စာစောင်များဖြန့်ဝေခြင်းများ၊ ဝါသာပေးသင်တန်းမားပြုလုပ်ခြင်းမားကို ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်။



ဆောင်ရွက်မှု မှတ်တမ်းဇယားခတ်ပုံများ



တောင်သူပညာပေး ကွင်းပြပွဲဆောင်ရွက်ထားရှိမှုများ





ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

