

# စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန



## စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန



## နှစ်ရှည်သီးနှံဌာနခွဲ

## မွန်ပြည်နယ်

မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် (*Pueraria phaseoloides*) တွင် ယူရီးယား-ဘိုရွန်ရွက်ဖျန်း  
မြေဩဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုးနှင့် ဖော့စဖောရပ်မြေဩဇာ၏  
အကျိုးသက်ရောက်မှုကိုလေ့လာခြင်း

ဒေါ်နုနုငယ်

ဒု-လက်ထောက်ဦးစီးမှူး

နှစ်ရှည်ပင်များသုတေသနနှင့်နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးဌာန(မော်လမြိုင်)

၂၀၂၃ ခုနှစ် ၊ မတ်လ ( ၇ ) ရက်

# နိဒါန်း

## မြေဖုံးလွှမ်းပင်

- ❖ အဓိကစိုက်ပျိုးသီးနှံ၏ ထုတ်လုပ်မှုမစတင်မီ ကာလအတွင်းတွင် မြေဆီလွှာတိုက်စားမှုမှ ကာကွယ်ရန်နှင့် မြေဆီလွှာကောင်းမွန်မှုကို ပံ့ပိုးပေးသောအပင်

(Soil Science Society of America, 2008)

## မြေဖုံးလွှမ်းပင်အမျိုးအစားများ

- ❑ မြက်ပင် (ဥပမာ-မုယောစပါး)
- ❑ ပဲပင်များ (ဥပမာ-သုံးရွက်ဆိုင်ပဲရိုင်းပင်)
- ❑ ပဲပင်မဟုတ်သောအရွက်များ (ဥပမာ-ဟင်းနုနွယ်)
- ❑ မုံညှင်းမုံလာအပင်များ (ဥပမာ-မုန်လာဥနီ)



(Wallander, Smith, Bowman & Claassen, 2021)

# မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်

- ❖ လက်ရှိစိုက်ပျိုးနေသောမြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်များ (၆) မျိုး - *Pueraria phaseoloides*, *Calopogonium mucunoides*, *Centrosema pubescens*, *Mucuna bracteata*, *Desmodium ovalifolium*, *Flemingia congesta*

## *Pueraria phaseoloides*

- ❖ နှစ်ရှည်ပင်များဖြစ်သောရော်ဘာ၊ ဆီအုန်း၊ သစ်တော စိုက်ခင်းများတွင်မြေဖုံးလွှမ်းပင်အဖြစ်အဓိကအသုံးပြုသည်။ (Lukiwati, 2005)
- ❖ ၃ ရွက်မွှာပေါင်း တွားသွားပင် ဖြစ်ပြီး ပန်းပွင့်အရောင်မှာအဖြူ နှင့် ဗေဒါ ရောင်
- ❖ အပင်စပေါက်ချိန်တွင် ကြီးထွားမှုနှေးပြီး နောက်ပိုင်းတွင် ကြီးထွားမှုကောင်းပြီး အခြားအပင်များကို ဖုံးလွှမ်းနိုင်စွမ်းရှိ
- ❖ နိုဝင်ဘာလတွင် ပန်းပွင့်အသီးသီးပြီး ဇန်နဝါရီလတွင် အပင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ခြောက်ပြီး လုံးဝသေသွားခြင်းမရှိပါ

# မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် စိုက်ပျိုးရခြင်း၏အကျိုးကျေးဇူးများ

- ❖ လေထုမှနိုက်ထြိုဂျင်ကိုဖမ်းပေးခြင်း
- ❖ မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်းမှကာကွယ်ပေးခြင်း
- ❖ မြေအစိုဓါတ်ထိန်းပေးခြင်း
- ❖ မြေဆီလွှာမြေသားတည်ဆောက်မှုကောင်းမွန်စေခြင်း
- ❖ နှစ်ရှည်ပင်များ၏ ကြီးထွားမှုနှင့်အထွက်နှုန်းတိုးစေခြင်း
- ❖ မြေဆီလွှာအတွင်းအပူချိန် အတက်အကျ ကွာဟချက်ကို ထိန်းသိမ်းပေးပြီး အဏုဇီဝများကို တိုးပွားစေခြင်း
- ❖ ကာဗွန်နှင့်နိုက်ထြိုဂျင်အချိုးနည်းပြီးပဲပင်အကြွင်းကျန်များကိုလျှင်မြန်စွာ ဆွေးမြေ့စေခြင်း
- ❖ ရေထိန်းသိမ်းနိုင်စွမ်းကောင်းခြင်း

(Malik, Green, Brown & Tolbert, 1998)

## နိုက်ထြိုဂျင် (N)

- အပင်ကြီးထွားမှု၊ ဖွံ့ဖြိုးမှုနှင့် အရေးကြီးသော အာဟာရ ဖြစ်သည်
- ချို့တဲ့ပါက အပင်ပုခြင်း၊ ပုံမှန်ကြီးထွားမှုမရှိဘဲ အချိန်မတိုင်မီအရွက်ကြွေကျခြင်း

(Hofman & Cleemput, 2004)

## ဖောစဖောရပ် (P)

- ပဲပင်များတွင် အပင်ကြီးထွားမှုနှင့် N ဖမ်းယူနိုင်ရန်အဓိကလိုအပ်သည်။
- ချို့တဲ့ပါက ပဲပင်ကြီးထွားမှု၊ biomass ရရှိမှုလျော့နည်းသည်။ (Griller & Cadisch, 1995)

## ဘိုရွန် (B)

- အသီးတင်ခြင်း၊ ဆဲလ်ကွဲပွားခြင်း၊ အပင်၏ပုံမှန်ကြီးထွားမှုနှင့် သီးနှံအရည်အသွေး ကောင်းများ ရရှိရန် နှင့် N ၏ ဇီဝကမ္မလုပ်ငန်းများတွင်ပါဝင်သည်။
- ချို့တဲ့ပါက အရွက်များသေးခြင်း၊ ပုံမှန်ခြင်းအပင်ပုခြင်းအသီးမတင်ခြင်း ဖြစ်နိုင်သည်။

ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာသုံးခြင်းသည် အပင်များအတွက် အသုံးပြုနိုင်ရန် အထူးသဖြင့် အနည်းလိုအာဟာရဓာတ်များအတွက် အကျိုးရှိသောနည်းလမ်းဖြစ်သည်။

## ဆောင်ရွက်ရသည့်အကြောင်းရင်း

- *Pueraria phaseoloides* ကို မြေဖုံးလွှမ်းအပင်အဖြစ် အဓိကသီးနှံ၏ ထုတ်လုပ်မှု မစတင်မီကာလအတွင်း အပင်လိုင်းတန်းကြားတွင် စိုက်ပျိုးရာတွင် ပဲပင်ကြီးထွားမှုအတွက် လိုအပ်သော အာဟာရဓာတ်များ ရရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။

## ရည်ရွယ်ချက်

- ယူရီးယား၊ ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေ သြဇာနှုန်းထားအမျိုးမျိုး နှင့် ဖော့စဖောရပ် မြေသြဇာကျွေးခြင်း ဖြင့် မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် အပေါ် တုံ့ပြန်မှုကိုသိရှိနိုင်ရန်
- မြေတွင်းအာဟာရဓာတ်ပြောင်းလဲမှုကိုသိရှိနိုင်ရန်

## စမ်းသပ်ကွက်လုပ်ဆောင်ချက်များ

တည်နေရာ

- နှစ်ရှည်ပင်များသုတေသနနှင့်နည်းပညာဖွံ့ဖြိုးရေးဌာန၊  
မော်လမြိုင်

စမ်းသပ်ကွက်ပုံစံ

- Randomize Complete Block Design (RCB)

ထပ်ပြုကြိမ်

- ၄

စမ်းသပ်ကွက်ငယ်ဧရိယာ

- ၁၅ ပေ × ၁၆ ပေ (၂၄၀ စတုရန်းပေ)

စမ်းသပ်ကွက်ငယ်

- ၂၀

စမ်းသပ်ကွက်ဧရိယာ

- ၄၈၀၀ စတုရန်းပေ

စမ်းသပ်သည့်မျိုး

- *Pueraria phaseoloides*

စမ်းသပ်ကွက်ကာလ

- ၂၀၂၁ ဇွန် မှ ၂၀၂၂ အောက်တိုဘာလအထိ

# ပြုမူချက်များ



T<sub>1</sub> - Control

T<sub>2</sub> - 0.1% ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ

T<sub>3</sub> - 0.2% ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ

T<sub>4</sub> - 0.1% ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ + TSP (40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>)

T<sub>5</sub> - 0.2% ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ + TSP (40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>)



TSP = Triple Super Phosphate

## မှတ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

- ❑ အပင်ပိုင်း အစိုအလေးချိန်(ဂ)
- ❑ အပင်ပိုင်း အခြောက်အလေးချိန်(ဂ)
- ❑ သီးတောင့် အစိုအလေးချိန်(ဂ)
- ❑ သီးတောင့် အခြောက်အလေးချိန်(ဂ)
- ❑ မျိုးစေ့ အစိုအလေးချိန်(ဂ)
- ❑ မျိုးစေ့ အခြောက်အလေးချိန်(ဂ)



## တွက်ချက်ခြင်း

ကောက်ယူရရှိသောမှတ်တမ်းများကို Statistix (Version 8.0) ဖြင့် ခွဲခြမ်း စိတ်ဖြာ၍ တွက်ချက်ထားပါသည်။



ပုံ(၁) စမ်းသပ်ကွက်ဆောင်ရွက်မှုမှတ်တမ်းများ



## ဇယား (၁) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်မျိုးစေ့၏ အစိုနှင့်အခြောက်အလေးချိန်

ပြုမူချက်များ	အစိုအလေးချိန် (kg/ha)	အခြောက်အလေးချိန် (kg/ha)	% Over Control	DM (%)
T <sub>1</sub> – Control	172.99	170.13		98.32
T <sub>2</sub> – 0.1 % Urea-B	234.76	196.77	15.66	89.27
T <sub>3</sub> – 0.2 % Urea-B	246.63	244.82	43.90	99.18
T <sub>4</sub> – 0.1% Urea-B + TSP	271.48	249.34	46.56	91.74
T <sub>5</sub> – 0.2 % Urea-B + TSP	295.80	290.96	71.02	98.09
LSD (0.05)	119.69	127.65		14.60

Miller et al. (1990) observed that Phosphorus fertilizer application at the period of active growth can increased forage legume production and quality .

B – Boron; TSP – Triple super phosphate; DM – Dry matter

# ဇယား (၂) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် သီးတောင့်၏ အစိုနှင့်အခြောက်အလေးချိန်

ပြုမူချက်များ	အစိုအလေးချိန် (kg/ha)	အခြောက်အလေးချိန် (kg/ha)	% Over Control	DM (%)
T <sub>1</sub> – Control	477.76	351.58		74.57
T <sub>2</sub> – 0.1 % Urea-B	617.94	444.09	26.31	76.53
T <sub>3</sub> – 0.2 % Urea-B	656.92	488.92	39.06	70.53
T <sub>4</sub> – 0.1% Urea-B + TSP	713.01	510.28	45.14	70.65
T <sub>5</sub> – 0.2 % Urea-B + TSP	636.37	545.38	55.12	85.55
LSD (0.05)	262.36	200.88		15.42

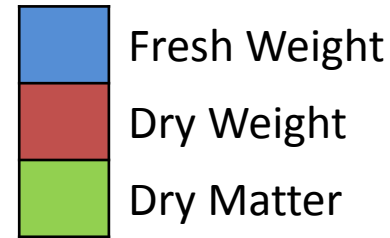
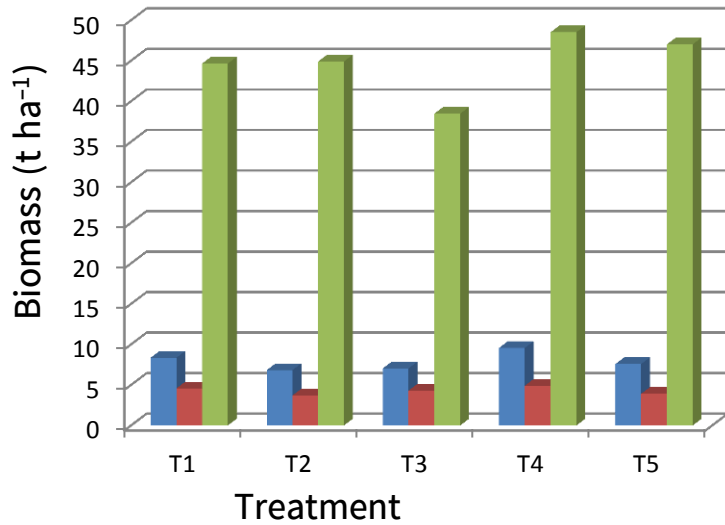
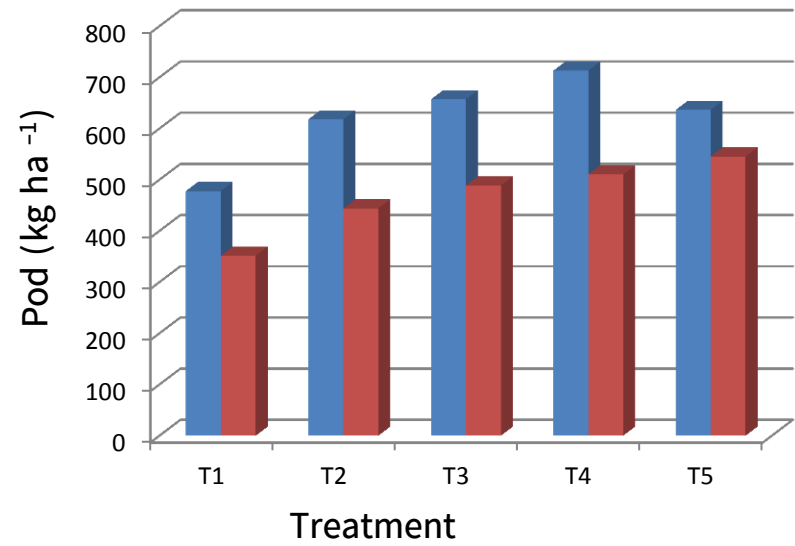
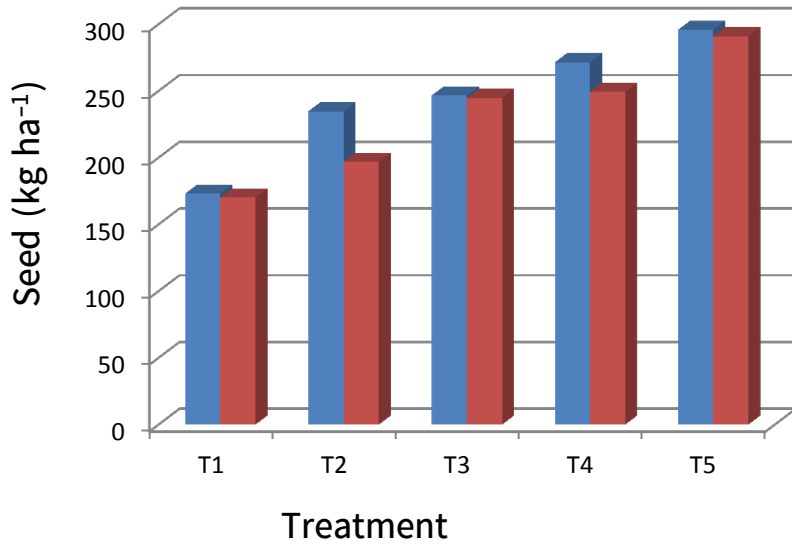
Fertilization of urea with boron gave the superior effect on the yield of legume compared to control (Jasim & Obaid, 2013).

B – Boron; TSP – Triple super phosphate; DM – Dry matter

# ဇယား (၃) မြေဖုံးလွှမ်းပဲ အပင်ပိုင်းစုစုပေါင်း၏အစို နှင့် အခြောက်အလေးချိန်

ပြုမူချက်များ	အစို အလေးချိန်(kg/ha)	အခြောက် အလေးချိန်(kg/ha)	Dry Matter (%)
T <sub>1</sub> – Control	8.33	4.56	44.65
T <sub>2</sub> – 0.1 % Urea-B	6.82	3.69	44.91
T <sub>3</sub> – 0.2 % Urea-B	7.03	4.31	38.47
T <sub>4</sub> – 0.1% Urea-B + TSP	9.56	4.89	48.51
T <sub>5</sub> – 0.2 % Urea-B + TSP	7.56	3.89	47.01
LSD (0.05)	2.43	1.01	11.19
CV (%)	20.09	15.36	16.25
Pr > F	ns	ns	ns

B – Boron; TSP – Triple super phosphate; DM – Dry matter



ပုံ(၂) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်၏ အစေ့၊ သီးတောင့်၊ ပင်ပိုင်း အထွက်နှုန်း

# ဇယား(၄) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်စိုက်ပျိုးပြီး မြေနမူနာများ၏ ဓာတ်ခွဲတွေ့ရှိချက်

Treatments	pH	OM (%)	Total N(%)	Available Nutrients		Exchangeable Cations (me 100g <sup>-1</sup> )	
				P (ppm)	K <sub>2</sub> O (mg 100g <sup>-1</sup> )	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
T <sub>1</sub>	5.72	5.96 c	0.14	7.10 d	12.10	0.93	0.08
T <sub>2</sub>	5.40	6.10 bc	0.15	9.51 cd	14.47	0.90	0.09
T <sub>3</sub>	5.24	6.21 ab	0.15	11.73 bc	13.69	0.93	0.08
T <sub>4</sub>	5.38	6.30 a	0.16	15.26 ab	15.32	0.94	0.06
T <sub>5</sub>	5.38	6.20 ab	0.15	16.64 a	15.92	0.90	0.09
LSD (0.05)	0.34	0.1548	0.013	4.632	6.128	0.150	0.025
CV %	4.14	1.63	6.04	24.96	27.48	10.62	21.23
Pr > F	ns	**	ns	**	ns	ns	ns

In a column, means having the same letter are not significantly different at the 5% level.

# ဇယား (၅) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင်စိုက်ပျိုးပြီး မြေအာဟာရဓာတ်တိုးမှု ရာခိုင်နှုန်း

ပြုမှုချက်များ	Organic matter	Nitrogen	Phosphorus	Potassium
T <sub>1</sub> - Control	11.4	0.0	12.6	42.8
T <sub>2</sub> - 0.1 % Urea-B	14.0	7.1	50.9	58.9
T <sub>3</sub> - 0.2 % Urea-B	15.9	7.1	86.2	50.4
T <sub>4</sub> - 0.1% Urea-B + TSP	17.8	10.7	142.1	68.3
T <sub>5</sub> - 0.2 % Urea-B + TSP	15.9	7.1	167.1	74.9



# တွေ့ရှိချက်အကျဉ်းချုပ်

## ❖ အပင်ကြီးထွားမှု

T<sub>4</sub> - 0.1 % ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ + TSP (40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>)

သည် Biomass - 9.56 t ha<sup>-1</sup> ရှိပြီး ပြုမူချက် အားလုံးများတွင်အများဆုံး ဖြစ်သည်။

## ❖ မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း (kg ha<sup>-1</sup>) - T5 > T4 > T3 > T2 > T1

290.96 > 249.34 > 244.82 > 196.77 > 170.13

T<sub>5</sub> - 0.1 % ယူရီးယား - ဘိုရွန် ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ + TSP (40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>)

သည် မျိုးစေ့အထွက်နှုန်း - 290.96 kg ha<sup>-1</sup> ထွက်ရှိပြီးအကောင်းဆုံးဖြစ်ပါသည်။

T<sub>1</sub> - Control သည် 170.13 kg ha<sup>-1</sup> ရှိပြီး ပြုမူချက်များ တွင်အနည်းဆုံး ဖြစ်သည်။

## ❖ မြေအာဟာရဓာတ်တိုးမှု (%)

T<sub>5</sub> - ဖော့စဖောရပ် (167.08%) နှင့် ပိုတက်စီယမ် (74.89%) - အများဆုံး

T<sub>4</sub> - မြေဆွေးဓာတ် (17.80%) နှင့် နိုက်ထြိုဂျင် (10.71%) - အများဆုံး

T<sub>1</sub> - အနည်းဆုံး

## အကြံပြုတင်ပြချက်

- $T_5 - 0.2\%$  ယူရီးယား - ဘိုရွန်ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ + TSP ( $40 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$ ) ပေးထားသောပြုမူချက်သည် ကျန်ပြုမူချက်များထက် ပဲအထွက်နှုန်းနှင့် မြေအာဟာရဓာတ်ပါဝင်နှုန်းတွင် သိသိသာသာ တိုးလာသည်ကိုတွေ့ရသဖြင့် မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် (*Pueraria phaseoloides*) တွင် ယူရီးယား - ဘိုရွန်ရွက်ဖျန်းမြေဩဇာ နှင့် T-Super မြေဩဇာကို တွဲဖက်အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

## ရှေ့ဆက်လက်ဆောင်ရွက်မည့်အစီအစဉ်

- သုတေသနကို ခိုင်မာမှုရှိစေရန် ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါမည်
- မြေဆီထိန်းပဲအမျိုးမျိုးတွင် မတူညီသော ရွက်ဖျန်း မြေဩဇာနှုန်းထား အမျိုးမျိုး ဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါမည်

## ကျမ်းကိုးစာရင်း

- Hafman, G., & Cleemput, O. V. (2004). Soil and plant nitrogen.
- Jasim, A. H. & Obaid, A. S. (2013). Effect of foliar fertilizers spray, boron and its interaction on dry seeds yield of broad bean (*Vicia faba* L.) and its some specific characteristics.
- Lukiwati, D. R. (2005). Drymatter production and digestibility of *Crotalaria pubescens* and *Pueraria phaseoloides* with rock phosphate fertilization and mycorrhizae inoculation in Latosolic soil.
- Malik, R. K., Green, T. H., Brown, G. F., & Tolbert, V. R. (1998). Use of cover crops in short-rotation hardwood plantations. In *Proc. Of the 9<sup>th</sup> Biennial Southern Silvicultural Conf., Clemson, USDA Forest Service, GTR-SRS-20* (pp. 242-246).
- Wallander, S., Smith, D., Bowman, M., & Claassen, R. (2021). Cover crops trends, programs, and practices in the United States (No. 1476-2021-709).

# ကျေးဇူးတင်ပါသည်။



## ဇယား (၃) မြေဖုံးလွှမ်းပဲပင် ပင်ပိုင်း၏ အစို နှင့် အခြောက်အလေးချိန်

ပြုမူချက်များ	အစို အလေးချိန်(kg/ha)	အခြောက် အလေးချိန်(kg/ha)	Dry Matter (%)
T <sub>1</sub> – Control	7.85	4.20	54.45
T <sub>2</sub> – 0.1 % Urea-B	6.19	3.25	53.32
T <sub>3</sub> – 0.2 % Urea-B	6.37	3.81	60.37
T <sub>4</sub> – 0.1% Urea-B + TSP	8.84	4.38	49.78
T <sub>5</sub> – 0.2 % Urea-B + TSP	6.92	3.35	50.09
LSD (0.05)	2.29	0.95	12.16
CV (%)	20.61	16.38	14.73
Pr > F	ns	ns	ns