Black gram plays an important role in sustaining soil fertility by fixing atmospheric nitrogen and improving soil physical properties. In Myanmar, total black gram sown area was 1,098,000 hectares in 2014-2015. Most of black gram areas lie in Ayeyarwaddy Division followed by Bago division, as a second crop in the post monsoon season with the residual soil moisture after monsoon rice. Most area of Ayeyarwaddy Division, farmers practice rice straws, left in the pulses fields to be maintained residual soil moisture. In a consideration for soil management, mulch acts as a protective cover placed over the soil to hold moisture.

In intensive agriculture involving exhaustive high yielding varieties of rice and other crops, had led to heavy withdrawal of nutrients from the soil, imbalanced and discriminate use of chemical fertilizers has resulted in deterioration of soil health. Thus, the management of fertilizers is crucially important and balanced to the requirement of crop as well as the soil implement.

To investigate the effect of balanced fertilizer application and straw residue management on yield and water use efficiency (WUE) of black gram crop, the experiments were conducted in Maubin township (pH-5.84) and Daik U township (pH-4.34) as a second crop after rice in winter season, 2015. The experiments were set up with two-factorial randomized complete block design with three replications involving without rice straw mulching (M_0) or with rice straw mulching (M_1), and balanced fertilizer treatments. In this study, 3 ton ha^{-1} of rice straw was used for mulching and F_0= non-fertilizer application, F_1=14-0-0 NPK kg ha^{-1}, F_2=14-19-0 NPK kg ha^{-1}, F_3=14-19-32 NPK kg ha^{-1}, F_4=14-19-32 NPK plus 0.025 ammonium molybdate kg ha^{-1} were applied as balanced fertilization.

The results showed that straw mulching is the appropriate management practice for improving yield and water use efficiency for black gram cultivation in both areas tested. By applying rice straw mulching method increased in yield to 32% and in water use efficiency to 34% in Maubin township as well as increased in yield to 47 % and water use efficiency to 48% in Daik U township.

A complete fertilizer application rate (14-19-32 NPK + Mo); F_4 which produced maximum seed yield (677.86 kg ha^{-1}) and increased water use efficiency to 28%, could be the suitable rate for fertilizer application in Maubin township area. For the area in Daik U township, the appropriate rate of fertilizer application could be (14-19-32 NPK); F_3 to produce maximum seed yield (963.22 kg ha^{-1}) and increased water use efficiency to 76%.

Ministry of Agriculture, Livestock and Irrigation

Yezin Agricultural University

Department of Soil and Water Science

Balanced Fertilizers and Straw Residue Management on Black Gram (*Vigna mungo* L. Hepper) grown after Rice in Maubin and Daik U Townships[1]

Aye Aye Min[2]

October 2017

[1] Part of the M. Agr.Sc Thesis

[2] Master Candidate, Department of Soil and Water Science
Yezin Agricultural University
poohlay.min5@ gmail.com

မအူပင်မြို့နယ်နှင့် ဒိုက်ဦးမြို့နယ်တို့တွင် စပါးပြီးမတ်ပဲ စိုက်ပျိုးရာတွင် ချိန်ဆမြေဩဇာအသုံးပြုခြင်းနှင့် စပါးရိုးပြက် ပြန်လည်ဖုံးအုပ်ခြင်းတို့၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်း

မတ်ပဲသည် လေထုထဲမှ နိုက်ထရိုဂျင်ကို ဖမ်းယူ၍ မြေဆီလွှာ၌ အာဟာရဓါတ်ဖြည့်ဆည်း ထိန်းသိမ်းပြီး မြေဆီလွှာ၏ ရုပ်ဂုဏ်သတ္တိများကို ကောင်းမွန်တိုးတက်စေသည်။ ၂၀၁၄-၂၀၁၅ ခုနှစ် အတွင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံ၌ မတ်ပဲစိုက်ပျိုးမြေဧရိယာ စုစုပေါင်းမှာ ၁,၀၉၈,၀၀၀ ဟက်တာရှိပြီး အများဆုံး စိုက်ဧရိယာမှာ ဧရာဝတီတိုင်း ဖြစ်ပြီး ဒုတိယအများ ဆုံးစိုက်ဧရိယာမှာ ပဲခူးတိုင်းဖြစ်သည်။ ၎င်းဒေသများတွင် မိုးစပါးရိတ်သိမ်းပြီး ကြွင်းကျန်နေသော အစိုဓါတ်ဖြင့် မတ်ပဲကို ဒုတိယသီးနှံအဖြစ် စိုက်ပျိုးကြသည်။ ဧရာဝတီတိုင်း၏ စိုက်ဧရိယာအများစုသည် စပါးပြီး ရိုးပြတ်ချန်၍ ပဲစိုက်ခင်းများတွင် ဖုံးအုပ်စိုက်ပျိုးခြင်းဖြင့် အစိုဓါတ်ကို ထိန်းသိမ်းလေ့ရှိကြသည်။ မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းမှုအနေဖြင့် ကောက်ရိုးဖုံးအုပ်ခြင်းသည် မြေအစိုဓါတ်ကို ထိန်းသိမ်းကာကွယ်နိုင်မှု ရှိသည်။

ကောက်ရိုးဖုံးအုပ်ခြင်းဖြင့် မတ်ပဲစိုက်ပျိုးဖြစ်ထွန်းမှု အခြေအနေ

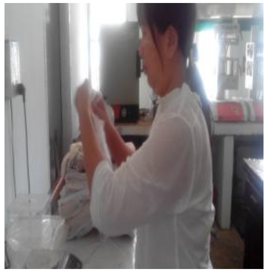
စဉ်ဆက်မပြတ် စိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်ရာ၌ အထွက်ကောင်းစပါးမျိုးနှင့်စပ်မျိုးများသည် မြေဆီလွှာမှ အာဟာရဓါတ်များကို များစွာစုပ်ယူပြီး ဓါတ်မြေဩဇာကို လိုအပ်သော ပမာဏအတိုင်း ချိန်ဆ မသုံးစွဲပါက မြေဆီလွှာ၏ ရေရှည်တည်တံ့မှုကို ပျက်စီးစေသည်။

ချိန်ဆမြေဩဇာ အသုံးပြုခြင်းနှင့် စပါးရိုးပြတ် ပြန်လည်ဖုံးအုပ်ခြင်းတို့သည် မတ်ပဲအထွက်နှုန်းနှင့် ရေအကျိုးထိရောက်မှုတို့ကို သက်ရောက်မှုရှိ၊ မရှိ လေ့လာရန် သုတေသနလုပ်ငန်းများကို မအူပင်မြို့နယ် နှင့်ဒိုက်ဦး မြို့နယ်တို့တွင် ၂၀၁၅ခုနှစ်၊ ဆောင်းရာသီ၌ မိုးစပါးရိတ်သိမ်းပြီး ဒုတိယသီးနှံအဖြစ်စိုက်ပျိုးခဲ့သည်။ ဤသုတေသနလုပ်ငန်းကို Factor (လေ့လာမှု) နှစ်ခုဖြင့် randomized complete block design ကို အသုံးပြု၍ ထပ်ပြုကြိမ် (၃)ကြိမ်ထားကာ စမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ ပထမလေ့လာမှုမှာ ကောက်ရိုးမဖုံးအုပ်ခြင်း (M_0) နှင့် ပဲစိုက်ပျိုးမြေ ၁ ဟက်တာတွင် ကောက်ရိုး ၃ တန် ဖုံးအုပ်ခြင်း(M1)တို့ ဖြစ်ပြီး၊ ဒုတိယလေ့လာမှုမှာ F_0= မြေဩဇာလုံးဝအသုံး မပြုခြင်း၊ F_1= ၁၄-၀-၀ (နိုက်ထရိုဂျင်-ဖော့စ်ဖရပ်-ပိုတက်ဆီယမ်) ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ၊ F_2= ၁၄-၁၉-၀ (နိုက်ထရိုဂျင်-ဖော့စ်ဖရပ် - ပိုတက်ဆီယမ်) ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ၊ F_3= ၁၄-၁၉-၃၂ (နိုက်ထရိုဂျင် - ဖော့စ်ဖရပ် - ပိုတက်ဆီယမ်) ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ၊ F_4= ၁၄-၁၉-၃၂ (နိုက်ထရိုဂျင် - ဖော့စ်ဖရပ် - ပိုတက်ဆီယမ်) ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ + ၀.၀၂၅ အမိုနီယမ်မော်လဘရိတ် ကီလိုဂရမ်/ ဟက်တာ (အစေ့လူးနယ်ပြီး) တို့ဖြစ်ပါသည်။

သုတေသန တွေ့ရှိချက်များအရ မတ်ပဲစိုက်ပျိုးရာတွင် ကောက်ရိုး ဖုံးအုပ်ခြင်းသည် စမ်းသပ်သည့် ဒေသနှစ်နေရာ၌ အထွက်နှုန်းနှင့် ရေအကျိုး ထိရောက်မှုတို့ ကောင်းမွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ မအူပင်မြို့နယ်၌ ကောက်ရိုး ဖုံးအုပ်ခြင်း နည်းလမ်းသည် အထွက်နှုန်း ၃၂% တိုးတက်ပြီး၊ ရေအကျိုး ထိရောက်မှု ၃၄% တိုးတက်ကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး အလားတူ ဒိုက်ဦး မြို့နယ်၌လည်း အထွက်နှုန်း၄၇% နှင့် ရေအကျိုးထိ ရောက်မှု ၄၈% တိုးတက်ကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

မအူပင်မြို့နယ်၌ ချိန်ဆမြေဩဇာ F_4 = ၁၄- ၁၉- ၃၂ (နိုက်ထရိုဂျင်- ဖော့စ်ဖရပ် - ပိုတက်စီယမ်) + ၀.၀၂၅ အမိုနီယမ် မော်လဘရိတ် ကီလိုဂရမ်/ ဟတ်တာ နှုန်းထားသည် အမြင့်ဆုံး အထွက်နှုန်း (၆၇၇.၈၆ ကီလိုဂရမ်/ ဟတ်တာ)နှင့်ရေအကျိုးထိရောက်မှု ၂၈% တိုးတက်ထွက်ရှိသဖြင့် ၎င်းဒေသ၌ သင့်တော်သောမြေဩဇာ နှုန်းထားဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိရ ပါသည်။ ဒိုက်ဦးမြို့နယ်တွင် F_3= ၁၄ - ၁၉- ၃၂ (နိုက်ထရိုဂျင် - ဖောစ်ဖရပ်- ပိုတက်စီယမ်) ကီလိုဂရမ်/ ဟတ်တာသည်အမြင့်ဆုံးအထွက်နှုန်း (၉၆၃.၂၂ ကီလိုဂရမ်/ ဟတ်တာ) နှင့် ရေအကျိုးထိ ရောက်မှု ၇၆% တိုးတက်ထွက်ရှိသဖြင့် သင့်တော်သော မြေဩဇာ နှုန်းထား ဖြစ် ကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

မြေအစိုဓါတ်တိုင်းတာခြင်း



ဓါတ်ခွဲခန်းတွင်းစစ်ဆေးခြင်း