

ပလောပီနံ (Cassava) အားတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ်အသုံးပြုပုံ

ဒေါက်တာယဉ်ယဉ်ကျော့

စွမ်းအင်ဓာတ် (Energy) နှင့် အသားဓာတ် (Protein) တို့သည် တိရစ္ဆာန်များ၏ body maintenance နှင့် production အတွက် အလွန်အရေးကြီးသောအာဟာရဓာတ်များဖြစ်ပါသည်။ သို့သော်လည်းလက်ရှိအချိန်တွင် ပုံမှန်အသုံးပြုနေကျဖြစ်သော Energy နှင့် Protein အရင်းအမြစ် (ဥပမာ-ပြောင်း) တို့သည်အခြားတိရစ္ဆာန်များနှင့်လည်း ယှဉ်ပြိုင်အသုံးပြုနေရသောကြောင့် ဈေးနှုန်းလည်းမြင့်တက်လာပါသည်။ ထို့ကြောင့် သုတေသနပညာရှင်များကယင်းနေရာကို ပုံမှန်အသုံးပြုနေကျမဟုတ်သောအခြား Energy နှင့် Protein ကြွယ်ဝသည့် အစားအစာအစားထိုးအသုံးပြုလာကြပါသည်။ ယင်းတို့အနက်မှ ပလောပီနံ (Cassava) သည် ထွက်နှုန်းကောင်းပြီး အာဟာရတန်ဖိုးများလည်းမြင့်မားပါသည်။ ပလောပီနံကိုပုံမှန်အားဖြင့် စိုက်ပျိုးပြီး ၈ လ အကြာတွင် ရိတ်သိမ်းနိုင်ပြီး နောက်အကျဆုံး ၁၈လမှ ၂၀လတွင် ရိတ်သိမ်းနိုင်ပါသည်။ ပလောပီနံကိုမိုးရာသီမတိုင်မှီ အပင်ရင့်သောပင်စည်ကိုဖိ လက်မခန့်ဖြတ်ပြီးစိုက်ပျိုးနိုင်ပါသည်။

စိုက်ပျိုးရန်သင့်လျော်သောရေမြေရာသီဥတု

ပလောပီနံသည် အပူဒဏ်ခံနိုင်သော အပင်တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ပူအိုက်စွတ်စိုသောရာသီဥတု (humid-warm climate) နှင့် သဲဆန်သောနှုန်းမြေတွင်စိုက်ပျိုးရန် အသင့်လျော်ဆုံးဖြစ်ပါသည်။ အပူချိန်အနေနှင့်အကောင်းဆုံးမှာ ၂၅မှ ၂၉ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် ဖြစ်သော်လည်း ၁၆ မှ ၃၈ အထိ ခံနိုင်ရည်ရှိကြောင်းသိရှိရပါသည်။ စိုက်ပျိုးမြေ၏ ချဉ်ဖန်နှုန်းအနေဖြင့် ၄.၀ မှ ၈.၀ အထိခံနိုင်ရည် ရှိပါသည်။

အာဟာရတန်ဖိုးများ

ပလောပီနံအရွက်တွင် Protein (၁၄-၄၀ ရာခိုင်နှုန်း) ကြွယ်ဝပြီးပလောပီနံတွင် Energy ကြွယ်ဝပါသည်။ ပလောပီနံသည် တစ်ဟတ်တာ (1 hectare) တွင် energy ၂၅၀,၀၀၀ ကယ်လိုရီခန့် ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီးဆန်သည် ၁၇၆,၀၀၀၊ ဂျုံသည် ၁၁၀,၀၀၀ နှင့် ပြောင်းသည် ၂၀၀,၀၀၀ ခန့် ထုတ်လုပ်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပလောပီနံသည် အခြားEnergy ကြွယ်ဝသောဆန်၊ ဂျုံ၊ ပြောင်း တို့နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါကတစ်ဟတ်တာတွင် ကယ်လိုရီထုတ်လုပ်နိုင်မှုအများဆုံး ဖြစ်သည်ကို လေ့လာ တွေ့ရှိရပါသည်။

အဆိပ်အတောက်ဓာတ်များ (Anti-nutritional factor)

ပလောပီနံတွင် မျိုးစိတ်ပေါင်း ၅၀၀၀ ခန့်ရှိသော်လည်းယေဘုယျအားဖြင့် အချို (sweet) နှင့် အခါး (bitter) ဟူ၍ မျိုးခွဲခြားထားပြီးအဓိကပါဝင်သည့် အဆိပ်အတောက်ဓာတ်သည် ဆိုင်ရာနိုဒ် (Cyanogenic glycosides-HCN) ဖြစ်ပါသည်။ ဆိုင်ရာနိုဒ်ဓာတ် ပါဝင်မှုသည် အခါးတွင် အချို့ထက်ပိုမိုများကြောင်းလေ့လာသိရှိရပါသည်။ ဆိုင်ရာနိုဒ်သည် ပလောပီနံပင်၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးတွင် ပါဝင်ပြီးအထူးသဖြင့် အရွက်သည် ၂ ထက် ၆ ဆ ပိုမိုပါဝင်ပါသည်။ ပလောပီနံတစ်ခုတည်းတွင် ဆိုင်ရာနိုဒ်ပါဝင်မှုသည် အခွံ (peel) တွင် အများဆုံး ဖြစ်သည် ကိုလည်းလေ့လာတွေ့ရှိထားပါသည်။

တိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ်အသုံးပြုပုံ (Utilization as animal feed)



ပလောပီနံအရွက်နှင့်ဥကို ၁-၂ စင်တီမီတာခန့် ခုတ်ဖြတ်စဉ်း၍ အစိမ်းလိုက် (fresh) အနေဖြင့်လည်းကောင်း၊ အနည်းငယ်နေလှန်းခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့်လည်းကောင်းတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ သို့သော်ဗီတာမင် (vitamins)၊ သတ္တုဓာတ် (minerals)၊ အသားဓာတ် (protein) နှင့် ကစီဓာတ် (carbohydrate) များကြွယ်ဝသောပလောပီနံအရွက်နှင့်ဥတို့ကိုတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် အဓိကကန့်သတ်ထိန်းချုပ်ထားသောအချက်မှာယင်းတွင်ပါဝင်သောဆိုင်ရာနိုဒ်ဖြစ်ပါသည်။ ပလောပီနံတွင် ဆိုင်ရာနိုဒ်သည် ပျဉ်းမျှအားဖြင့် 1-1860 ppm ခန့်ပါဝင်သော်လည်းမျိုးစိတ်ပေါ်မူတည်ပြီးကွာခြားနိုင်ပါသည်။ ကြွက်တွင် 3.7 ppm၊ နွားနှင့်သိုးဆိတ်တွင် 2 ppm (ကိုယ်အလေးချိန် ၅၀၀ ကီလိုဂရမ်ရှိသော နွားတစ်ကောင်အတွက် ဆိုင်ရာနိုဒ် ၁၀၀၀ မီလီဂရမ်) ခန့်စားသုံးမိလျှင် ရုတ်တရက်သေဆုံးနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပလောပီနံကိုတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် ယင်းတွင်ပါဝင်သောဆိုင်ရာနိုဒ်ကိုဘေးအန္တရာယ် ကင်းသောပမာဏ (safe level) အထိလျော့ရန်လိုအပ်ပါသည်။ ပလောပီနံကိုတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ်အသုံးပြုသောအခါ အစာထဲတွင်ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှ ထည့်ကျွေးနိုင်သည်ဟုဆိုလိုခြင်းသည် အသုံးပြုသောပလောပီနံ၏ မျိုးစိတ်နှင့် အပင်၏အစိတ်အပိုင်းတို့အပေါ် မူတည်ပြီးကွာခြားနိုင်ပါသည်။

အဆိပ်အတောက်ဓာတ်များကိုလျော့ချနိုင်သည့် နည်းလမ်းများ

ပလောပီနံအားတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် အသုံးမပြုမီယင်းတွင်ပါဝင်သောဆိုင်ရာနိုဒ်အဆိပ်ဓာတ်ကို safe level အထိလျော့ချရန်လိုအပ်ပါသည်။ လျော့ချနိုင်သော နည်းလမ်းများမှာ အခွံခွာခြင်း (peeling)၊ ရေစိမ်ခြင်း (soaking)၊ အခြောက်ခံခြင်း (drying)၊ အပူပေးခြင်း (boiling, steaming, baking, frying) နှင့်ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်း (silage making)တို့ဖြစ်ပါသည်။ သို့သော်လည်းလျော့ချသည့်နည်းလမ်းများနှင့် ပလောပီနံမျိုးစိတ် ကွာခြားမှုအပေါ်မူတည်ပြီး ဆိုင်ရာနိုဒ်ကိုလျော့ချနိုင်သည့်နှုန်းများ (cyanid reduction rate) လည်းကွာခြားပါသည်။

အခွံခွာခြင်း (peeling)

ဆိုင်ရာနိုဒ်အဆိပ်ဓာတ်သည် ပလောပီနံ၏ အခွံ (peel) တွင် အများဆုံးပါဝင်သောကြောင့် အခွံခွာခြင်းဖြင့်လည်းယင်းအဆိပ်ဓာတ်ကိုလျော့ချနိုင်ပါသည်။

ရေစိမ်ခြင်း (soaking)

ပလောဝီနံကို ၄၈ နာရီခန့် ရေစိမ်ခြင်းအားဖြင့် pH ကျလာပြီးဆိုင်ရာနိဒါဝင်မှုကို ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းခန့် လျော့ချနိုင်ကြောင်းလေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

အခြောက်ခံခြင်း (drying)

အခြောက်ခံသည့်အခါတွင် စက်ပစ္စည်းများဖြင့်အခြောက်ခံခြင်း (Mechanical drying) နှင့်သဘာဝနေရောင်ခြည် (Sun drying) တို့ဖြင့်အခြောက်ခံနိုင်ပါသည်။ အပူပေးစက် (Oven) ကိုအသုံးပြုပြီးအခြောက်ခံသည့်အခါတွင် အပူချိန် ၅၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ဆိုင်ရာနိဒါပမာဏကို ၄၅ မှ ၅၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိလျော့ချနိုင်ပြီးအပူချိန် ၇၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ၅၃ မှ ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိလျော့ချနိုင်ကြောင်းလေ့လာသိရှိရပါသည်။ သဘာဝနေရောင်ခြည် (sun drying) ဖြင့် အခြောက်ခံခြင်းသည် ဆိုင်ရာနိဒါပမာဏကိုလျော့ချနိုင်သော်လည်း အပူပေးစက်ဖြင့် အခြောက်ခံခြင်းလောက် မလျော့ချနိုင်သည်ကိုလေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

အပူပေးခြင်း (boiling, steaming, baking, frying)

ပလောဝီနံကို ၁၀၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ၂၅ မိနစ်ခန့် အပူပေးပြီးပါကဆိုင်ရာနိဒါ ပမာဏကို ၅၀ရာခိုင်နှုန်းခန့်လျော့ချနိုင်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ အခြားအပူပေးနည်း များဖြစ်ကြသော steaming၊ baking၊ frying ပြုလုပ်ခြင်းများသည် ဆိုင်ရာနိဒါပမာဏပါဝင်မှု နည်းသော ပလောဝီနံအချို (sweet cassava) အတွက် သာသင့်လျော်ကြောင်းလေ့လာတွေ့ရှိ ရပါ သည်။

ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်း (silage making)

ပလောဝီနံကို ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်းအားဖြင့် ဆိုင်ရာနိဒါပါဝင်မှုကိုလျော့ချနိုင်ပါသည်။ ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ရန်အတွက် ပျိုးထားသောလက်တစ်အက်စစ် ဘက်တီးရီးယားအရည် (Fermented Juice of epiphytic Lactic acid Bacteria-FJLB) ကိုအသုံးပြုပြီး ၂ပတ်ကြာ ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်း အားဖြင့် ဆိုင်ရာနိဒါပါဝင်မှုကို **၈၀ရာခိုင်နှုန်းခန့်** လျော့ချပေးနိုင်ကြောင်း သုတေသနစာတမ်းများ အရလေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။

ထို့အပြင် ပလောဝီနံစိုက်ပျိုးချိန်တွင် ဓာတ်မြေဩဇာ(အထူးအဖြင့် နိုက်ထရိုဂျင်နှင့် ပိုတက်စီယမ်) ကိုသင့်လျော်သောအချိုးအစားဖြင့် အသုံးပြုခြင်း (nitrogen and potassium fertilizer application) နှင့် ပလောဝီနံရိတ်သိမ်းသည့်အချိန်ကိုစီမံခန့်ခွဲခြင်း (harvesting management)ဖြင့် ဆိုင်ရာနိဒါပမာဏနည်းပြီးအာဟာရတန်ဖိုးမြင့်မားသော (low cyanide and high nutritive values) ပလောဝီနံများကိုထုတ်လုပ်နိုင်ကြောင်း သုတေသနပညာရှင်များက လေ့လာတွေ့ရှိထားပါသည်။

ဆိုင်ရာနိဒါပမာဏကိုနည်းလမ်းမျိုးစုံဖြင့် လျော့ချနိုင်သော်လည်းပါဝင်မှုမြင့်မားနေသောမျိုးစိတ်များ (high cyanide cultivar) ကို safe

level အထိမလျော့ချနိုင်သော်လည်းဆိုင်ရာနိဒါန်းပါဝင်မှုနည်းသောမျိုးစိတ်များ (low cyanide cultivar) အတွက် safe level အထိလျော့ချနိုင်ကြောင်းလေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ထို့ကြောင့် ပလောပီနံကိုတိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ်အသုံးချမည်ဆိုပါကပထမအဆင့် အနေဖြင့် ဆိုင်ရာနိဒါန်းပါဝင်မှု ပမာဏနည်းသောမျိုးစိတ်များ (low cyanide cultivar) ထုတ်လုပ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ ဒုတိယ အဆင့်အနေဖြင့် ဆိုင်ရာနိဒါန်းကိုလျော့ချနိုင်သည့် နည်းလမ်းများအနက်မှ လက်တစ်အက်စစ် ဘက်တီးရီးယားဖြင့် ချဉ်ဖတ်ပြုလုပ်ခြင်း(cassava ensiling with FJLB) ဖြင့် လျော့ချပြီး တိရစ္ဆာန်အစာအဖြစ် ပလောပီနံကိုဘေးအန္တရာယ်ကင်းစွာအသုံးပြုနိုင်မည် ဖြစ်ပါကြောင်း လေ့လာတင်ပြလိုက်ရပါသည်။