



စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
 စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
 ဥယျာဉ်ခြံ၊ ဟင်းသီးဟင်းရွက်နှင့် အပင်ဖီဝနည်းပညာဌာနခွဲ



မျိုးအာလူး(၃)မျိုးအား ထုပ်ပိုးပစ္စည်း အမျိုးမျိုးဖြင့်
 ထုပ်ပိုးသိုလှောင်ရာတွင် အရည်အသွေးပြောင်းလဲမှုနှင့်
 ဆုံးရှုံးမှုများကို လေ့လာခြင်း

ဒေါ်ခိုင်ရတနာစိုး
 ဒုတိယဦးစီးမှူး
 ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်နည်းပညာဌာန

နိဒါန်း

- အာလူး
- ရုက္ခဗေဒအမည်
- မျိုးရင်း
- စိုက်ဧရိယာစုစုပေါင်း
- အဓိကစိုက်ပျိုးသည့်ဒေသ

- Potato
- *Solanum tuberosum* L.
- Solanaceae
- (၇၀၆၀၉) ဧက (MOALI ၊ ၂၀၂၂ - ၂၀၂၃)
- ရှမ်းပြည်နယ် (၇၅% ခန့် ၊ ၅၀၈၀၈ ဧက)



ရည်ရွယ်ချက်

- မျိုးအာလူးများအား မစိုက်ပျိုးမီ သိုလှောင်ရာတွင် လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှု လျော့ချနိုင်ရန်နှင့် အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန်အတွက် ထုပ်ပိုးပစ္စည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် အအေးခန်းတွင် သိုလှောင်ခြင်း၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်
- ရေရှည်တည်တံ့သော သိုလှောင်မှု နည်းလမ်းများကို မျိုးအာလူးစိုက်ပျိုးထုတ်လုပ်သူများ သိရှိနားလည်မှုတိုးပွားရန်



ဆောင်ရွက်ရသည့်အကြောင်းအရာ

- မျိုးအာလူးများကို အအေးခန်း၊ လေဝင်လေထွက် ကောင်းမွန်သော အခန်းနှင့် အလင်းရောင် အသင့်အတင့်ရှိသော အခန်းတို့တွင် သိုလှောင်နိုင်သော်လည်း သဘာဝအတိုင်း သိုလှောင် သည့်အခါ အာလူး ပုပ်မှုများပြီး ဆုံးရှုံးမှုများနှင့် ကြုံတွေ့ရခြင်း၊ သိုလှောင်မှုကာလ (၃) လ လောက် အထိသာ အရည်အသွေးထိန်းသိမ်းထားနိုင်ခြင်း
- တောင်သူအများစုမှာ မိရိုးဖလာနည်းလမ်းအတိုင်း သိုလှောင်ကြပြီး အနည်းစုမှာ သိုလှောင်ရုံ များတွင် သိုလှောင်ခပေး၍ ငှားရမ်းသိုလှောင်ကြသည့် အလေ့အထရှိလာခြင်း
- ဟဲဟိုးဒေသတွင် မေလ၌ တူးဖော်ပြီး အာလူးများကို ဆောင်းရာသီတွင် စိုက်ပျိုးရန် မျိုးအဖြစ် သိုလှောင် သိမ်းဆည်းရာ၌ အရည်အသွေး ပျက်စီးမှု ထိန်းထားနိုင်ပြီး လေလွင့်ဆုံးရှုံးမှုများကို လျော့ချနိုင်ရန်အတွက် အအေးခန်းဖြင့် သိုလှောင်ရာတွင် ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ၏ အကျိုး သက်ရောက်မှုကို လေ့လာရန် အတွက် ဆောင်ရွက်ရခြင်း

ဆောင်ရွက်သည့်နည်းလမ်းများ

- သုတေသနပြုလုပ်သည့်နေရာ - ရိတ်သိမ်းချိန်လွန်နည်းပညာဌာန (PHRI)၊ ရေဆင်း
- အသုံးပြုသည့်မျိုး - ရှမ်းပြည်နယ်၊ ဟဲဟိုးအလူးမျိုးပွားခြံ
- အသုံးပြုသည့် သုတေသနဒီဇိုင်း - Completely Randomized Design (CRD)
- ထပ်ပြုကြိမ် - (၃) ကြိမ်
- သိုလှောင်သည့်အအေးခန်းအပူချိန် - (၄) ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
- စာရင်းအင်းဆိုင်ရာတွက်ချက်မှု - Statistics 8

ပြုမူချက်များ

ထုတ်ပိုးပစ္စည်းများ (Factor A)	မျိုးကွဲများ (Factor B)
Net bag	L-6 (တရုတ်)
Plastic bag	Carolus (နယ်သာလန်)
Wrapping paper	Markies (နယ်သာလန်)
Woven bag	



Net bag



Wrapping paper



Plastic bag



Woven bag

ကောက်ယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းများ

➤ မှတ်တမ်းကောက်ယူမှုများကို တစ်လလျှင် (၁) ကြိမ် ကောက်ယူခြင်း

- 🍌 အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှုရာခိုင်နှုန်း
- 🍌 အညှောက်ပေါက်မှုရာခိုင်နှုန်း
- 🍌 အာလူးအပုပ်ရာခိုင်နှုန်း
- 🍌 အပျော့အမာ ရာခိုင်နှုန်း (kg/m²)
- 🍌 အချိုဓာတ် ရာခိုင်နှုန်း (Brix)



အပျော့အမာ
တိုင်းတာခြင်း



အချိုဓာတ်တိုင်း
တာခြင်း



အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှု
တိုင်းတာခြင်း

စစ်တမ်းရလဒ်များနှင့် ဆွေးနွေးချက်များ

ပြုမူချက်များအပေါ်မူတည်၍ သိုလှောင်သည့်ကာလအလိုက် အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှုရာခိုင်နှုန်း

ပြုမူချက်	သိုလှောင်သည့်ကာလ					
	(၁)လအကြာ	(၂)လအကြာ	(၃)လအကြာ	(၄)လအကြာ	(၅)လအကြာ	(၆)လအကြာ
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)						
Net bag	1.53 a	3.54 b	4.93 b	6.08 b	69.28 a	77.10 bc
Plastic bag	1.54 a	5.02 a	9.84 a	15.17 a	69.46 a	81.50 b
Wrapping paper	1.62 a	3.54 b	7.90 ab	12.58 a	69.44 a	100.00 a
Woven bag	1.89 a	3.88 ab	7.70 ab	9.19 b	43.97 b	70.04 c
မျိုးကွဲအမည်						
L-6 (တရုတ်)	1.38 a	3.79 a	5.97 b	9.53 b	100.00 a	100.00 a
Carolus(နယ်သာလန်)	1.88 a	3.51 a	5.59 b	6.55 c	8.19 c	46.48 b
Markies(နယ်သာလန်)	1.68 a	4.69 a	11.22 a	16.19 a	80.94 b	100.00 a
Pr>F						
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)	ns	ns	*	**	**	**
မျိုးကွဲအမည် (V)	ns	ns	**	**	**	**
(P x V)	ns	ns	ns	**	**	**
CV %	72.43	44.28	51.68	36.17	9.63	13.52

ns - ကွဲပြားခြားနားမှုမရှိ (non-significant)

* - ကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.05 level)

** - သိသာစွာကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.01 level)

ပြုမူချက်များအပေါ်မူတည်၍ သိုလှောင်သည့်ကာလအလိုက် အညွှောက်ပေါက်မှုရာခိုင်နှုန်း

ပြုမူချက်	သိုလှောင်သည့်ကာလ					
	(၁)လအကြာ	(၂)လအကြာ	(၃)လအကြာ	(၄)လအကြာ	(၅)လအကြာ	(၆)လအကြာ
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)						
Net bag	0.13 a	0.13 ab	0.16 b	0.33 b	38.30 b	61.17 bc
Plastic bag	0.10 a	0.43 a	3.15 a	7.38 a	60.18 a	72.31 b
Wrapping paper	0.05 a	0.15 ab	3.14 a	7.53 a	61.20 a	91.23 a
Woven bag	0.09 a	0.00 b	1.21 ab	1.59 b	34.96 b	56.11 c
မျိုးကွဲအမည်						
L-6 (တရုတ်)	0.05 a	0.13 a	0.63 b	3.06 b	74.09 a	86.14 a
Carolus (နယ်သာလန်)	0.22 a	0.25 a	0.44 b	0.62 b	0.91 b	37.63 b
Markies (နယ်သာလန်)	0.12 a	0.15 a	4.67 a	8.94 a	70.97 a	86.84 a
Pr>F						
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)	ns	ns	ns	**	**	**
မျိုးကွဲအမည် (V)	ns	ns	**	**	**	**
(P x V)	ns	ns	ns	**	**	**
CV%	252.61	217.80	178.30	92.85	31.92	26.63

ns - ကွဲပြားခြားနားမှုမရှိ (non-significant)

* - ကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.05 level)

** - သိသာစွာကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.01 level)

ပြုမူချက်များအပေါ်မူတည်၍ သိုလှောင်သည့်ကာလအလိုက် အာလူးအပုပ်ရာခိုင်နှုန်း ပြောင်းလဲမှု

ပြုမူချက်	သိုလှောင်သည့်ကာလ					
	(၁)လအကြာ	(၂)လအကြာ	(၃)လအကြာ	(၄)လအကြာ	(၅)လအကြာ	(၆)လအကြာ
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)						
Net bag	0.21 b	0.83 b	1.18 b	1.18 b	1.18 b	1.43 b
Plastic bag	0.98 a	2.55 a	3.58 a	5.38 a	5.32 a	5.53 a
Wrapping paper	0.00 b	0.72 b	1.39 b	1.51 b	1.69 b	1.69 b
Woven bag	0.00 b	0.79 b	1.74 b	1.86 b	1.94 b	1.94 b
မျိုးကွဲအမည် (V)						
L-6 (တရုတ်)	0.17 a	1.48 a	1.72 b	1.95 ab	2.00 ab	2.00 a
Carolus(နယ်သာလန်)	0.42 a	0.58 b	1.50 b	1.56 b	1.65 b	2.03 a
Markies(နယ်သာလန်)	0.29 a	1.61 a	2.69 a	3.93 a	3.95 a	3.91 a
Pr>F						
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)	**	**	**	**	**	*
မျိုးကွဲအမည် (V)	ns	*	*	*	ns	ns
(P x V)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV %	212.31	97.36	64.22	113.16	111.21	110.57

ns - ကွဲပြားခြားနားမှုမရှိ (non-significant)

* - ကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.05 level)

** - သိသာစွာကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.01 level)

ပြုမူချက်များအပေါ်မူတည်၍ သိုလှောင်သည့်ကာလအလိုက် အပျော့အမာရာခိုင်နှုန်း (kg/cm²) ပြောင်းလဲမှု

ပြုမူချက်	သိုလှောင်သည့်ကာလ					
	(၁)လအကြာ	(၂)လအကြာ	(၃)လအကြာ	(၄)လအကြာ	(၅)လအကြာ	(၆)လအကြာ
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)						
Net bag	0.81 b	0.81 a	0.79 b	0.80 b	0.79 a	0.75 a
Plastic bag	0.83 a	0.81 a	0.81 a	0.82 ab	0.80 a	0.77 a
Wrapping paper	0.82 ab	0.82 a	0.78 b	0.83 a	0.80 a	0.78 a
Woven bag	0.82 ab	0.81 a	0.79 b	0.81 b	0.89 a	0.76 a
မျိုးကွဲအမည်						
L-6 (တရုတ်)	0.82 a	0.81 a	0.77 c	0.82 a	0.85 a	0.76 b
Carolus (နယ်သာလန်)	0.82 a	0.81 a	0.79 b	0.81 a	0.80 a	0.78 a
Markies (နယ်သာလန်)	0.82 a	0.82 a	0.82 a	0.81 a	0.82 a	0.74 b
Pr>F						
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)	ns	ns	*	ns	ns	ns
မျိုးကွဲအမည် (V)	ns	ns	**	ns	ns	*
(P x V)	ns	**	**	**	ns	ns
CV %	2.09	3.05	3.54	2.60	20.14	3.60

ns - ကွဲပြားခြားနားမှုမရှိ (non-significant)

* - ကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.05 level)

** - သိသာစွာကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.01 level)

ပြုမူချက်များအပေါ်မူတည်၍ သိုလှောင်သည့်ကာလအလိုက် အချို့မိတ် (°Brix) ရာခိုင်နှုန်း ပြောင်းလဲမှု

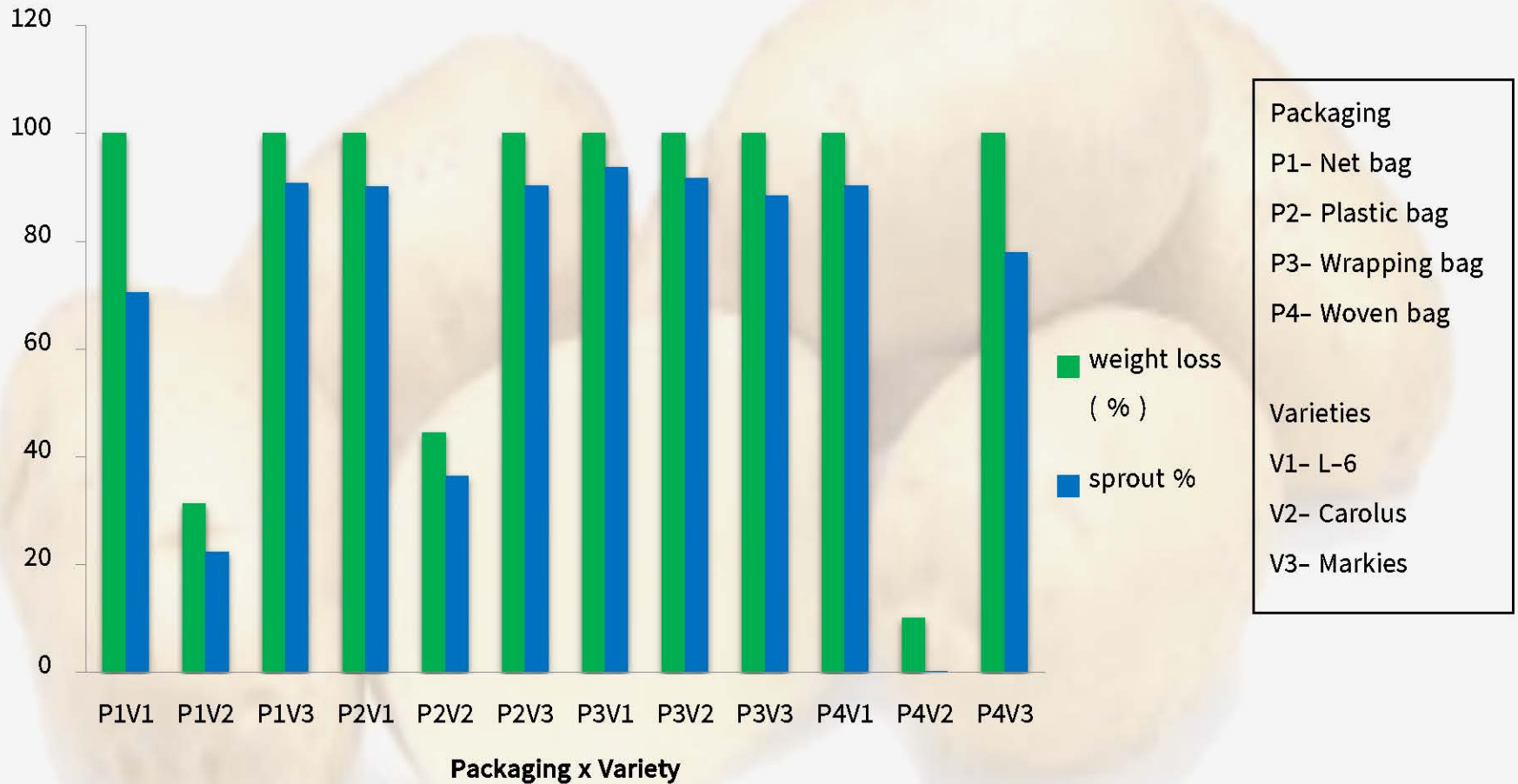
ပြုမူချက်	သိုလှောင်သည့်ကာလ					
	(၁)လအကြာ	(၂)လအကြာ	(၃)လအကြာ	(၄)လအကြာ	(၅)လအကြာ	(၆)လအကြာ
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)						
Net bag	6.77 a	6.86 a	6.42 a	7.20 a	7.15 a	7.66 a
Plastic bag	6.55 a	6.76 a	6.96 b	7.00 ab	6.67 b	7.40 a
Wrapping paper	6.84 a	6.89 a	6.94 b	6.85 ab	6.91 ab	7.14 a
Woven bag	6.70 a	7.08 a	6.75 ab	6.64 b	6.93 ab	7.28 a
မျိုးကွဲအမည် (V)						
L-6 (တရုတ်)	6.10 b	6.28 b	6.91 b	6.68 b	6.60 b	7.35 a
Carolus (နယ်သာလန်)	6.45 b	7.07 a	6.80 b	6.58 b	6.78 b	7.23 a
Markies (နယ်သာလန်)	7.59 a	7.34 a	7.34 a	7.50 a	7.36 a	7.53 a
Pr>F						
ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ (P)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
မျိုးကွဲအမည် (V)	**	**	**	**	**	ns
(P x V)	ns	ns	*	ns	*	ns
CV %	7.37	8.21	6.10	7.53	7.25	10.62

ns - ကွဲပြားခြားနားမှုမရှိ (non-significant)

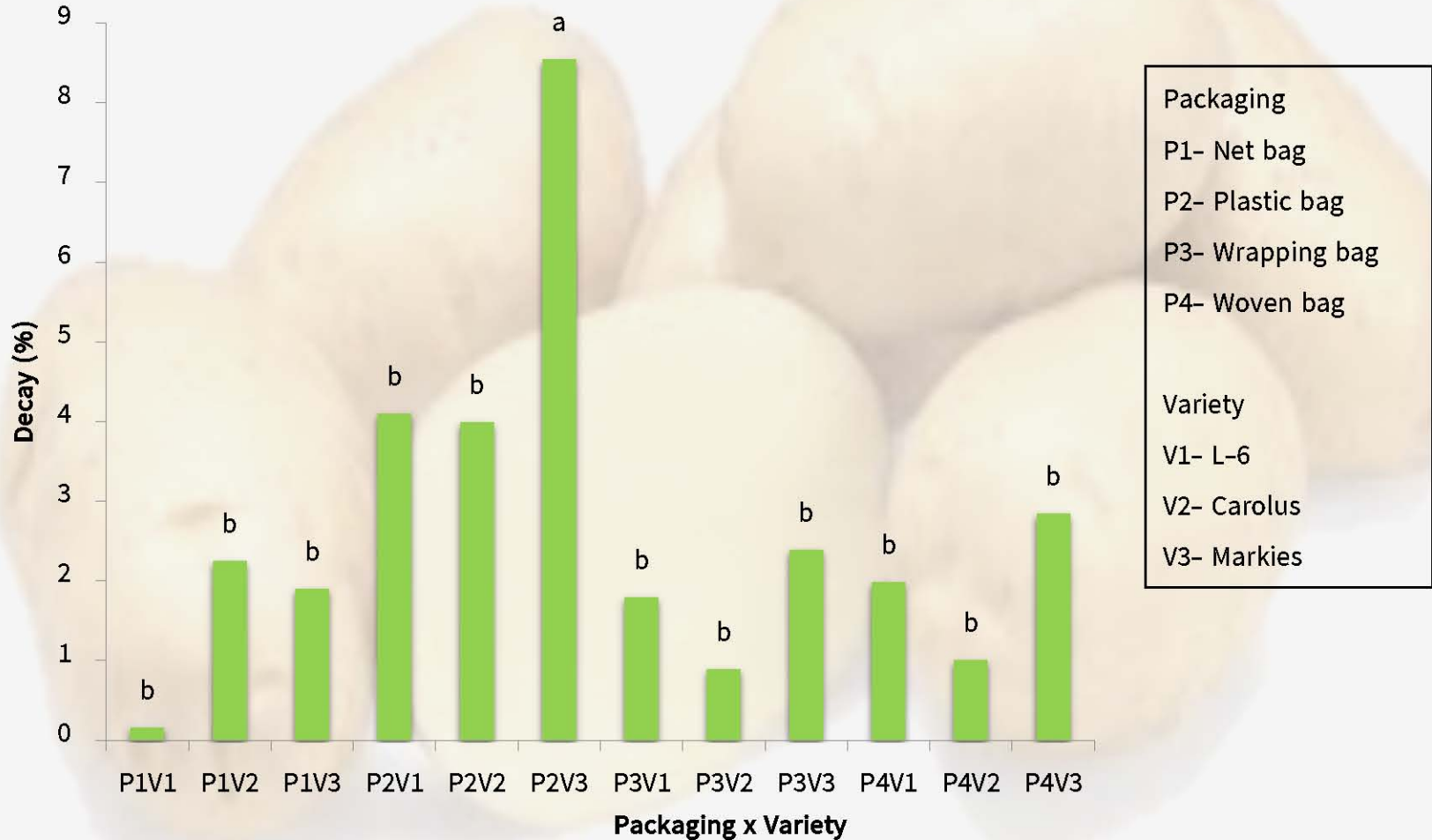
* - ကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.05 probability level)

** - သိသာစွာကွဲပြားခြားနားမှုရှိ (significant at 0.01 probability level)

ပြုမူချက်များအလိုက် သိုလှောင်ပြီး (၆)လအကြာတွင် အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် အညှောက်ပေါက်မှု ရာခိုင်နှုန်း



ပြုမူချက်များအလိုက် သိုလှောင်ပြီး (၆)လအကြာတွင် အာလူးအပုပ်ရာခိုင်နှုန်း ပြောင်းလဲမှု



အကျဉ်းချုပ်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အကြံပြုချက်

ထုပ်ပိုးပစ္စည်း

Woven bag → အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှု ၊ အပုပ်ရာခိုင်နှုန်း - နည်း
အညောက်ပေါက် ရာခိုင်နှုန်း - နည်း၍ ကောင်းမွန်

Net bag → အလူးအပုပ်ရာခိုင်နှုန်း - အနည်းဆုံး

မျိုးကွဲ

Carolus မျိုး → အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှု၊ အညောက်ပေါက်မှုနှင့် အပုပ်ရာခိုင်နှုန်း - နည်း
အပျော့အမာတင်းရင်းမှုနှင့် အချို့ဓာတ် ထိန်းထားနိုင်

ထုပ်ပိုးပစ္စည်းx မျိုးကွဲ → Carolus (နယ်သာလန်) မျိုးအား Woven bag ၊ Net bag
တို့ဖြင့် ထုပ်ပိုး သိုလှောင်ခြင်းဖြင့် အလေးချိန်ဆုံးရှုံးမှုနှင့်
အညောက် ပေါက်မှုတို့ကို ထိန်းထားနိုင်

အကျဉ်းချုပ်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အကြံပြုချက် - အဆက်

သုံးသပ်ချက်

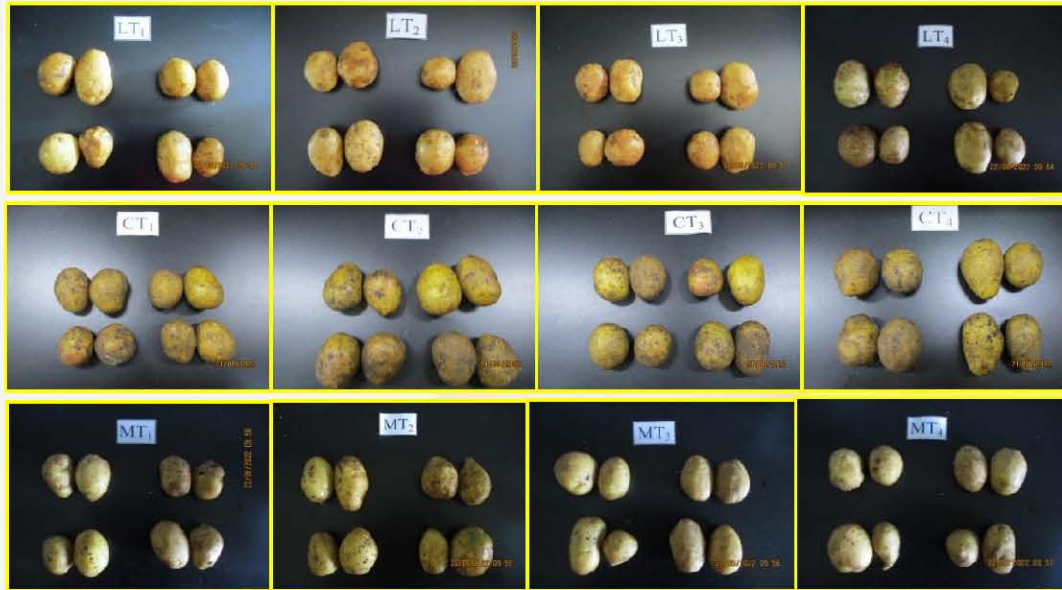
- Woven bag နှင့် Net bag ဖြင့် ထုပ်ပိုး သိုလှောင်ခြင်းသည် အရည်အသွေး ထိန်းသိမ်း ထားနိုင်မှု အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိပါသည်။
- Carolus မျိုးသည် Wrapping bag မှ အပ ထုတ်ပိုးပစ္စည်း အမျိုးအစားများ အပေါ်တွင် အခြားသော မျိုးများထက် အကျိုး သက်ရောက်မှု ပို၍ ရှိပါသည်။
- မျိုးအာလူးများ အအေးခန်းတွင် သိုလှောင်ပါက ယေဘုယျအားဖြင့် (၄)လကြာသည်အထိ အညောက်ပေါက်မှုကို ထိန်းနိုင်သောကြောင့် စိုက်ပျိုးမည့် ရာသီအတွက် ပိုမိုကောင်းမွန်ပြီး အညောက်ပေါက်မှု အနည်း/အများ အနေး/အမြန်သည် မျိုးပေါ် သာမက ထုပ်ပိုးပစ္စည်းများ အပေါ် မူတည်၍လည်း သက်ရောက်မှုရှိပါသည်။
- ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု လျော့နည်းပြီး အရည်အသွေးထိန်းထားနိုင်ခြင်းကြောင့် အာလူးစိုက် တောင်သူများအတွက် မျိုးအာလူးကောင်း ရရှိရန် လွန်စွာအကျိုးရှိသောနည်းလမ်းကောင်း ဖြစ်ပါကြောင်း သုံးသပ်မိ ပါသည်။

အကျဉ်းချုပ်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် အကြံပြုချက် - အဆက်

အကြံပြုချက်

- မျိုးအာလူးများအား မစိုက်ပျိုးမီ အအေးခန်းတွင် သိုလှောင်သည့်အခါ ထုတ်ပိုးပစ္စည်း အမျိုးအစားအပေါ်မူတည်ပြီး အရည်အသွေးထိန်းထားနိုင်မှု ကွာခြားသောကြောင့် မျိုးအာလူးသိုလှောင်သူများ အအေးခန်းအခြေအနေသာမက ထုတ်ပိုးပစ္စည်းများ၏ အရေးပါမှုကိုလည်း အလေးထား စဉ်းစားသင့်ပါကြောင်း၊ Woven bag နှင့် Net bag တို့မှာ အခြားထုတ်ပိုးပစ္စည်းများထက် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု လျော့နည်းပြီး အရည်အသွေး ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရုံသာမက အာလူးပုပ်မှု၊ အညောက်ပေါက်မှုနှင့် ပျော့အိမှု တို့ကိုလည်း ထိန်းထားနိုင်ခြင်းကြောင့် အာလူးစိုက် တောင်သူများ မစိုက်ပျိုးမီ သိုလှောင်ခြင်းတွင် အရည်အသွေးမြင့် မျိုးအာလူး ရရှိမှုကို သေချာစေရန်အတွက် လိုအပ်ပါကြောင်းနှင့် ရေရှည်တည်တံ့သော သိုလှောင်မှု နည်းလမ်းကောင်းတစ်ခု ဖြစ်ပါကြောင်း အကြံပြု တင်ပြအပ်ပါသည်။

ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ



သိုလှောင်ပြီး (၁) လအကြာ

သိုလှောင်ပြီး (၆) လအကြာ



ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ



ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ



ကျေးဇူးတင်ပါသည်။

