

ලපදෙස් පත්‍රිකා අංක 03



# ලක් හකුරු සහ පැණි නිපදවීම



ලක් පර්යේෂණ ආයතනයේ ප්‍රකාශනයකි

2014

## හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ උක් කර්මාන්තය ආරම්භ කළ මුල් අවධියේ සිටම පැණි, හකුරු හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනයන් ගෘහ කර්මාන්තයක් ලෙස කරගෙන යනු ලබයි. වර්තමානයේ මෙම කර්මාන්තය ඉතා නොදියුණු තත්ත්වයක පවතිනමුත් තවමත් එය මොණරාගල හා බදුල්ල යන දිස්ත්‍රික්කයන්හි උක් වගාකරුවන් හා සුළු පරිමාණ කර්මාන්තකරුවන් විසින් විවිධ අපහසුතා හා දුෂ්කරතාවයන් මධ්‍යයේ වුවද කරගෙන යනු ලබන අතර එය ඔවුන්ගේ ඉතා වැදගත් ජීවනෝපායන මාර්ගයක් වේ. උක් පැණි, හකුරු හා ඒ ආශ්‍රිත නිෂ්පාදනයන්හි නියැලෙන සුළු පරිමාණ ව්‍යවසායකයන්හට, එම නිෂ්පාදනයන්හි ඵලදායීතාව මෙන්ම ගුණාත්මය ඉහළ නංවා ගැනීමට රුකුල්වන වැදගත් කරුණු කිහිපයක් හඳුන්වාදීම මෙම අත් පත්‍රිකාවෙහි අරමුණයි.

## උක් හකුරු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය

උක් හකුරු නිෂ්පාදනය පහත දැක්වෙන ප්‍රධාන පියවරයන්ගෙන් සමන්විතවේ.

1. උක් දඩු මිරිකා යුෂ ලබා ගැනීම.
2. උක් යුෂ පිරිසිදු කිරීම.
3. පිරිසිදු උක් යුෂ පැණි බවට පත් කිරීම.
4. උක් පැණි සිසිල් කිරීම හා ඒවා අවිච්චලව දැමීම.
5. ඇසිරීම.

එක් එක් පියවරයන්හිදී සැලකිය යුතු වැදගත් කරුණු සවිස්තරාත්මකව පහත දක්වා ඇත.

### 1. උක් දඩු මිරිකා යුෂ ලබා ගැනීම.

ඉහළ ගුණාත්මයකින් යුතු උක් හකුරු නිෂ්පාදන සඳහා උක් යුෂයෙහි සංශුද්ධතාවය ඉහළ අගයක් ගැනීම ඉතා වැදගත්ය. එනම් උක් යුෂයෙහි අඩංගු ඝන ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් යටත් පිරිසෙන් 80% ක් පමණ සුක්රෝස්

අඩංගු විය යුතුය. එබැවින් වැඩි සීනි ප්‍රමාණයක් අඩංගු උක් වර්ග වගා කිරීම සඳහා තෝරා ගත යුතු අතර උක් පර්යේෂණ ආයතනය මගින් නිපදවා හඳුන්වා දී ඇති එස්. එල් 83 06 හා එස්. එල් 88 116 නමැති උක් ප්‍රභේද මේ සඳහා වඩාත් යෝග්‍යවේ. ඇඹරීම සඳහා හොඳින් මේරු උක් දඩු නෙළා ගත යුතුය. එසේ නෙලූ උක් ගස්වල අඟිස්ස හා කොළ හොඳින් ඉවත්කර හැකි ඉක්මණින් උක් මෝල් වෙත ප්‍රවාහනය කළ යුතු අතර, අස්වනු නෙළා පැය 24 ක් ඇතුළත යුෂ ලබාගත යුතුය. ඊට වඩා ප්‍රමාද වුවහොත් උක් යුෂයෙහි අඩංගු සුක්රෝස් සීනි විවිධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විසින් වෙනත් සංයෝග බවට පරිවර්තනය කිරීම නිසා හොඳ තත්ත්වයේ හකුරු ලබා ගැනීමට නොහැකි වේ. උක් දඩු නෙළන අවස්ථාවේදී නොමේරු උක් දඩු, දිය ගොබ හා රෝගී උක් දඩු ආදිය හකුරු නිෂ්පාදනය සඳහා යොදා නොගත යුතුය. කෙසේ වෙතත් ඒවා පැණි සෑදීම සඳහා භාවිත කළ හැකිය. උක් යුෂ වෙන් කිරීම සඳහා රෝල් තුනේ උක් දඩු මිරිකීමේ යන්ත්‍රයක් භාවිතා කළ හැකි අතර එය අශ්ව බල 8-10 ක පමණ එන්ජිමක් මගින් හෝ විදුලි මෝටරයක් මගින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකිය. මෙවැනි උක් මෝල් මගින් පැයකට උක් කිලෝ ග්රෑම් 510-730 ක ප්‍රමාණයක් ඇඹරිය හැකි අතර ඉන් ලැබෙන උක් යුෂ ප්‍රමාණය 30% ත් 50% ත් පමණ වේ. එමෙන්ම උක් යුෂයෙහි අඩංගු සීනි වලින් 70% ක් 75% ක් පමණ ලබාගත හැකිවේ.



ඉතා සුළු ප්‍රමාණයෙන් හකුරු නිෂ්පාදනයේදී ගවයින් මඟින් බලය ලබාදී ක්‍රියාත්මක කරන කුඩා උක් මෝල්ද භාවිතා කළ හැකිය.

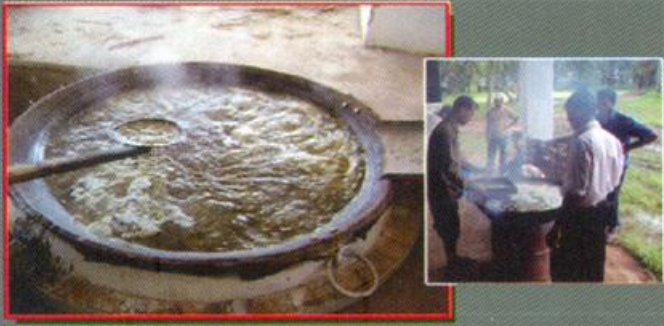
## 2. උක් යුෂ පිරිසිදු කිරීම.

උක් දඩු මිරිකා ලබාගත් යුෂයෙහි ඇති කෙඳි, රොඩු හා වෙනත් ඝන අපද්‍රව්‍ය පෙරණයක් මඟින් ඉවත් කළ හැකි අතර ඉටි, ලවණ ආදී සීනි නොවන ද්‍රව්‍ය රසායනික පවිත්‍රකාරකයක් යෙදීමෙන් කැටි ගැසීමට සලස්වා ඉවත් කරනු ලබයි. යුෂයේ ඇති සුක්රෝස් සීනි, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මඟින් වෙනත් ද්‍රව්‍යයන්ට (ග්ලුකෝස් සහ ෆ්‍රක්ටෝස්) පරිවර්තනය වීම වැළැක්වීම සඳහා හැකි ඉක්මනින් උණු කළ යුතුය. තඹ ආලේපිත මෘදු යකඩ වලින් සෑදූ නොගැඹුරු තාවිච්චි යොදා ගනිමින් උක් යුෂ සෙ. ග්‍රේ. අංශක 60-65 ට පමණ රත්කරන විට එහි අඩංගු අපද්‍රව්‍ය කොළ පැහැති පෙන ලෙස උඩට මතුවන අතර මෙම අවස්ථාවේදී පවිත්‍රකාරකයක් චිකතු කිරීම මඟින් ඒවා කැටිගැසීම පහසු කළ හැකිය. හැන්දක් භාවිතයෙන් එම කැටිති ඉවත් කළ යුතුය. උණු කිරීමේදී සුදු පැහැති පෙන ඇතිවීම හා උක් පැණි වල විශේෂිත සුවඳ මඟින් පැණිවල පිරිසිදු බව පෙන්නුම් කරයි. ගෘහ කර්මාන්තයක් ලෙස හකුරු නිපදවීම සඳහා පැණි ගැලුම් 30 ක (ලීටර් 135 ක් පමණ) ධාරිතාවයකින් යුත් තාවිච්චි ප්‍රමාණවත් වේ.

උක් යුෂ පිරිසිදු කිරීම සඳහා බහුල වශයෙන් භාවිතා කරන්නේ බණ්ඩක්කා, ජලය සමඟ අඹරාගත් නානු වේ. යොදන නානු ප්‍රමාණය යුෂයේ අඩංගු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත වෙනස් කළ යුතු අතර, සාමාන්‍යයෙන් උක් යුෂ ගැලුම් 100 ක් සඳහා බණ්ඩක්කා නානු කි. ග්‍රෑ. 5 ක් පමණ සෑහේ. මීට අමතරව මේ සඳහා හුණු දියරද භාවිත කළ හැකිය. උක් යුෂ ගැලුම් 100 ක් සඳහා හුණු දියර අචුන්ස 2-4 (මි. ලී. 50-100) ක් සෑහේ. මෙම රසායනික ද්‍රව්‍ය අනවශ්‍ය ලෙස වැඩිපුර චිකතු කිරීමෙන් හකුරු වල ගුණාත්මය අඩුවන බැවින් ඒවා නියමිත ප්‍රමාණයට පමණක් චිකතු කිරීමට වගබලා ගැනීම ඉතා වැදගත්.

### 3. උක් යුෂ පැණි බවට පත් කිරීම.

පිරිසිදු කරගත් උක් යුෂයේ ඇති ජලය (70-75% ක් පමණ ඇත) ඉවත් කිරීම සඳහා තව දුරටත් උණු කළ යුතුය. මේ සඳහා ලිපෙහි හෝ උඳුනෙහි ගින්දර ප්‍රමාණය වැඩි කොට පැණිවල උෂ්ණත්වය සෙ. ග්‍රේ. අංශක 115-118 දක්වා වැඩි කළ යුතුය. පැණි උණු කිරීම සිදුකරගෙන යාමේදී එහි අඩංගු ජලය ප්‍රමාණය අඩුවී අර්ධ ඝන තත්ත්වයට පත්වේ. (මෙහිදී පැණි වල මුක්ස් අගය එනම් අඩංගු ඝන ද්‍රව්‍යයන්ගේ ප්‍රතිශතය 80-85 % පමණ වේ.) මේ සඳහා උක් දඩු ඇඹීමෙන් ලැබෙන රොඩුවලට අමතරව දුර ද අවශ්‍ය වන අතර සාමාන්‍යයෙන් හකුරු කි. ග්‍රෑ. 100 සඳහා දුර ඝන යාර 0.5 ක් පමණ අවශ්‍ය වේ. මෙසේ උණු කිරීමේදී ඒවා කරවීම / කැරමල් සෑදීම වැළැක්වීම සඳහා හැන්දක් මඟින් හොඳින් නොනවත්වා හැඳි ගා කළවම් කළ යුතුය. හකුරු සෑදීම සඳහා ප්‍රශස්ථ මට්ටමට පැණි උණු වී ඇත්දැයි පහත ලක්ෂණ වලින් හිගමනය කළ හැකිය.



- පදම්වන අවස්ථාවේ වහනය වන ආවේණික සුවඳ.
- හැන්දෙන් පැණි එකතු කිරීමේදී පැණි බිංදු එකිනෙකට ඇලී තිබීම.
- පැණි තුළින් ඩුබුළු මතු වී ඒවා මතුපිටදී පුපුරා යාම.
- පැණි කලතන විට තාව්වීය පතුලෙහි ඇලෙන සුළු ඝන තත්ත්වයට පත්ව ඇති බවක් පෙනීම.
- අර්ධ ඝන තත්ත්වයට පත්වූ උක් පැණි බිංදුවක් ජලය විදුරුවකට දැමුවහොත්, එය දියවී පහතට කිඳා බැසීම.

ගැලුම් 30 ක තාව්වීයක් භාවිතා කරන්නේ නම් හකුරු සෑදීම සඳහා පැය 3 1/2 -4 ක් ගතවේ.

#### 4. සිසිල් කිරීම හා අච්චුවලට දැමීම.

අර්ධ ඝන තත්ත්වයට පත් උක් පැණි සිසිල් කිරීම සඳහා යකඩවලින් හෝ ලීවලින් තැනූ පැතලි තැටියක් වැනි බඳුනකට මාරුකර ලෝහ හෝ ලී පත්තක් මඟින් හොඳින් කළවම් කළ යුතුය. මෙසේ ඝන තත්ත්වයට පත්වීමට ඉතා ආසන්න වන විට, යන්තම් තෙමු ලී අච්චු හෝ පොල්තෙල් තැවරූ ඇළුම්නියම් අච්චුවලට වත්කර ඝන වීමට ඉඩහැරිය යුතුය. මෙලෙස ලබාගන්නා හකුරු වල සීනි හා උක් පැණිවල අඩංගු අනෙකුත් සියළුම ද්‍රව්‍ය අන්තර්ගත වන අතර එය ලා දුඹුරු හා තද දුඹුරු අතර වර්ණයකින් යුක්තය.



#### 5. ඇසිරීම

මෙලෙස ඝන තත්වයට පත් හකුරු සුදුසු ආකාරයට ඇසිරීම කළ යුතුය. මේ සඳහා විශාල ප්‍රමාණයෙන් අලෙවි කරන්නේ නම් ඇතුළත පොලිතින් ආවරණයක් යෙදූ ගෝනිවලද, කුඩා ප්‍රමාණයෙන් අලෙවි කරන්නේ නම් කුඩා පොලිතින් කවරද භාවිතා කළ හැකිය.

#### හකුරු වල ගුණාත්මය

ව්‍යාපාරයක් ලෙස උක් හකුරු නිපදවීමේදී, ඉහළ ගුණාත්මයකින් යුක්තව නිෂ්පාදනය කිරීම ඉතාම වැදගත් වේ. ඒ සඳහා හකුරුවල ගුණාත්මය යනු කුමක්ද හා බලපාන්නා වූ සාධක පිළිබඳව දැනුවත් වීම අතිශයින්ම වැදගත්ය. හකුරු වල ගුණාත්මය තීරණය වන්නේ ඒවායේ භෞතික හා රසායනික ලක්ෂණ මතය. භෞතික ලක්ෂණ වශයෙන් සලකෙන්නේ පැහැය,

වයනය, රසය, තද ගතිය, කල් තබා ගැනීමේ හැකියාව හා සුවඳයි. රසායනික ලක්ෂණ වන්නේ අන්තර්ගත සුක්රෝස්, වෙනත් සීනි තෙතමනය හා ලවණ ප්‍රතිශතයයි.

### **හකුරුවල ගුණාත්මය කෙරෙහි බලපාන සාධක**

1. උක් ගස් කැපීම හා ඇඹරීම අතර කාලය.  
මෙය පැය 24 ට වඩා වැඩිවීමෙන් උක් හකුරුවල තත්වය බාල වේ.
2. උක් ගස් වර්ගය (ප්‍රභේද) හා වචන දේශගුණික තත්වය.  
උක් ගස් හා දේශගුණික කරුණු අනුව උක් යුෂයෙහි අඩංගු සීනි හා වෙනත් ඝන ද්‍රව්‍යයන් අතර ප්‍රමාණයන් වෙනස් වන හෙයින් හකුරුවල ගුණාත්මය ද වෙනස් වේ.
3. වගාවට යොදන පොහොර වර්ග හා ප්‍රමාණයන් නයිට්‍රජන් අඩංගු පොහොර වැඩිපුර යෙදීම නිසා හකුරුවල තත්වය බාල වේ.
4. පැණි උණු කරන වේගය, කාලය ආදී කරුණු
5. යොදන පවිත්‍රකාරකයන් හා ප්‍රමාණයන්

### **හකුරු අස්වැන්න**

උක් ටොන් 1 ක් මඟින් සාමාන්‍යයෙන් උක් හකුරු කි.ග්‍රෑ. 80-100 ක් පමණ නිපදවිය හැකිය. කෙසේ වෙතත් ලබාගත හැකි උක් හකුරු ප්‍රමාණය, භාවිතා කළ උක් වර්ගය අනුව වෙනස් වේ. වැඩි සීනි සහිත උක් ප්‍රභේද භාවිතයෙන් වැඩි හකුරු ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකියි

## උක් පැණි නිෂ්පාදනය

උක් පැණි නිෂ්පාදනයේදී උක් ගස් මිරිකා යුෂ ලබා ගැනීම, ඒවා පිරිසිදු කිරීම හා ප්‍රශස්ත ප්‍රමාණයට පලය ඉවත් කිරීම සඳහා උණු කිරීම අවශ්‍ය වේ.

සාමාන්‍යයෙන් උක් පැණිවල බ්‍රික්ස් අගය (ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය) 75% ක් පමණ දක්වා පලය ඉවත් කිරීම සඳහා උණු කරණු ලබයි. මේ නිසා පැණි නිපදවීම සඳහා දර අත්‍යවශ්‍ය නොවන අතර උක් රොඩු භාවිතයෙන් පමණක් එය කළ හැකිය. එමෙන්ම පැණි නිපදවීම සඳහා උක් යුෂවල පවිත්‍රතාවය වැඩිවීම අත්‍යවශ්‍යම නොවේ. සාමාන්‍යයෙන් උක් ටොන් 1 කින් පැණි ගැලුම් 20-25 ක් (ලීටර් 90-110) පමණ ලබාගත හැකි අතර උසස් තත්ත්වයේ උක් වර්ග භාවිතයෙන් මෙම ප්‍රමාණය තවදුරටත් වැඩිකරගත හැකිය. උක් පැණි සිසිල් වීමට තබා සුදුසු ප්‍රමාණයන්ගේ බෝතල්වල අසුරා අලෙවි කළ හැකිය.

### විෂය උපදේශකත්වය

ආචාර්ය එච්.කේ. සුහිල්  
ආචාර්ය ඒ.පී. කීර්තිපාල

### සැකසුම

ඩී.පී.ඩබ්ලිව්. පොත්තවෙල

### වැඩි විස්තර සඳහා,

තාක්ෂණ සම්ප්‍රේෂණ හා සංවර්ධන අංශය  
උක් පර්යේෂණ ආයතනය - උඩවලව

දුරකථන : +94 47 2233233, +94 47 2233281,  
+94 47 2233285

ෆැක්ස් : +94 47 2233233

ඊමේල් : [info@sugarres.lk](mailto:info@sugarres.lk)

වෙබ් අඩවිය: [www.sugarres.gov.lk](http://www.sugarres.gov.lk)