யாழ்ப்பாணத்தில் பழப்பாகு தயாரிப்புகளில் தரநிர்ணய அளவீடுகள் - ஓர் ஆய்வு

பத்மாசனி குலராஜசிங்கம்

அருளானந்தம் கிறிஸ்ரி தவறஞ்சிற்

ஆய்வுச்சுருக்கம்

யாழ்ப்பாணத்தில் உற்பத்தியாகும் பழ வர்க்கங்களான வாழைப்பழம், முந்திரிப்பழம், மாம்பழம், பப்பாசிப்பழம், தக்காளிப்பழம் போன்றன பழப்பாகு தயாரிப்பதற்கு ஏற்ற பழங்களாக விளங்குகின்றன. அவை போக்குவரத்து வசதியின்மை காரணமாகவும் தரமான சந்தைப்படுத்தல் வசதியின்மை காரணமாகவும் இங்கு உற்பத்தியாகும் பழங்களில் பெரும்பகுதி பயனற்றதாகின்றது. அத்துடன் பருவ காலங்களில் ஏற்படுகின்ற மாற்றங்களினாலும் அதிகமான பழ வர்க்கங்கள் அழிக்கப்படுகின்றன. மேலும் உள்ளூர் வியாபாரிகள் பழங்கள் நன்றாகக் கனிவதற்கு முன்பே இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றிற்கு நஞ்சேற்றுகின்றார்கள். பழங்கள் தானாக கனிவதற்கு முன்பே கனிவடைவதற்காவும் பழங்கள் பழுதடைவதைத் தாமதமடையச் செய்வதற்காகவும் இந்த இராசாயனப் பதார்த்தங்கள் ஏற்றப்படுகின்றன. இவ்வாறு நஞ்சேற்றப்படுகின்ற காரணத்தினால் யாழ்ப்பாணத்துப் பழங்கள் சந்தைப்படுத்தும் வாய்ப்பை இழந்து விடுகின்றன. இந்நிலையில் பழப்பாகு தயாரிக்கும் முறைகளில் உள்ள தடைகளான பழப்பாகு நொதிப்படைதல், பழப்பாகு திரவத்தன்மையடைதல், பழப்பாகு பளிங்குருவாகுதல், பழப்பாகு பெக்கரின் சேர்க்காவிடின் மென்மையடைதல் பழப்பாகு கலங்கல் தன்மையடைதல் போன்றவற்றை நீக்கும் முறையாகவும் யாழ்ப்பாணத்தில் வாழ்பவர்களுக்கு ஒரு சிறந்த வீட்டுக் கைத்தொழிலை அறிமுகப்படுத்தும் முறையாகவும் பழப்பாகுகளைத் தயாரிக்கும் முறை பற்றி ஆராய்ந்துள்ளோம். நான்கு வகையான பழப்பாகு தயாரித்து புலனுணர்ச்சி மதிப்பீட்டின் மூலம் அவற்றின் இயல்புகளை ஒப்பிட்டு அறிவதும், தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைளில் நுண்ணங்கி தொழிற்பாடு (Methelene blue சாய நிறமற்ற முறை). pH அளவு Meter (PH Meter). வெல்லத்தின் அளவு (Refracto meter) போன்ற முறைகள் மூலம் கணிக்கப்பட்டு இழப்பழப்பாகு வகைகள் எவ்வளவு காலம் உபயோகப்படுத்தலாம். என எதிர்வு கூறலும் இவ்வாய்வுக்கட்டுரையின் நோக்கமாகும்.

நான்கு பழப்பாகுகளின் சுவை வேறுபட்டதாகவும், PH இன் பெறுமானம் முதல் வாரத்திலும் ஆறாம் வாரத்திலும் ஒப்பிட்டு நோக்கும் போது அமிலத்தன்மை குறைவாகவும் காணப்பட்டது. அவதானிக்கப்பட்ட ஆறு கிழமைகளில் மாம்பழப்பாகில் ஆறாம் வார முடிவில் மொத்த வெல்லத்தின் அளவானது (9.0) ஏனைய பழப்பாகுகளுடன் ஒப்பிடும் போது அதிகமாகக் காணப்பட்டது. ஆனால் அப்பிள் பழப்பாகில் மொத்த வெல்லத்தின் அளவு (6.6) குறைவாகக் காணப்பட்டது. தயாரிக்கப்பட்ட முதல் கிழமை தக்காளிப்பழப்பாகில் மொத்த வெல்லத்தின் அளவு (4.0) குறைவாகக் காணப்பட்டது.

தயாரிக்கப்பட்ட நான்கு பழப்பாகு வகைகளிலும் ஆறு வாரங்களிலும் நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாட்டில் குறிப்பிடக்கூடியவாறு எவ்வித மாற்றங்களும் ஏற்படவில்லை. பழப்பாகு தயாரிக்கப்பட்ட காலப்பகுதியில் இருந்து ஆய்வுக்காக வைக்கப்பட்ட இறுதி காலம் வரை (நான்கு மாதங்கள்) நுண்ணங்கிகளினால் பழப்பாகில் எவ்வித மாற்றங்களும் ஏற்படுத்தப்படாமலும் பழுதடையாமலும் காணப்பட்டது. எனவே இப்பழப்பாகுகள் தயாரிக்கப்பட்ட நாளில் இருந்து நான்கு மாதங்கள் வரை பழுதடையாமல் இருக்கும் என எதிர்வு கூற முடியும். (www. org.lk 2013)

திறவுச்சொற்கள் : PH பெறுமானம். பழப்பாகு. நுண்ணங்கிகள். புலனுணர்ச்சி

1. அறிமுகம்

பழப்பாகு தயாரிப்பானது மிகவும் நீண்ட வரலாற்றைக் கொண்டுள்ளது. பழப்பாகு தயாரிப்பானது ஆரம்பகால சமையல் முறைகளின் அடிப்படையில் தோன்றியது. மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் சர்க்கரை சத்தினை அதிகமாகக் கொண்ட உணவுகளை அவர்களின் உணவில் சேர்ப்பது வழக்கமாக இருந்தது.

அங்குதான் இப்பழப்பாகு தயாரிப்புமுறை தோற்றம் பெற்றது. பின்னர் அங்கிருந்து மேற்கிந்திய தீவுகளுக்கு இப்பாரம்பரியம் கொண்டு வரப்பட்டது. பழப்பாகு தயாரிப்பு முறையானது பிரான்ஸ் நாட்டு இளவரசி மேரிராணி என்பவர் கப்பலில் செல்லும் போது அவருக்கு உடல்நிலை சரியின்மையில் உதவுவதற்கு வந்த "chutney scat" என்ற மருந்து வரினால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. அதன் பின்னர் அவர்களது அரண்மனை விழாக்களில் பழப்பாகு தயாரிப்பானது பிரதான இடத்தினை வகித்தது. (www.Jamboree. Org history. html, https // www. Lungrown. com / the history.html 2014.)

பழப்பாகு தயாரிப்புக்களைத் கைத் தொழிலாகச் செய்து விற்பனை செய்வதற்கும் அறுவடைக் காலங்களில் பெற்று பழப்பாகை தயாரித்து லாபமீட்டுவதற்கும் உரிய நோக்கில் அமெரிக்கர்கள் அதனைக் கைத்தொழிலாக ஆரம்பித்து வைத்தனர். அமெரிக்காவின் புலம் பெயர்ந்தோர்தம் சொந்த சமையல் முறைகளில் பழப்பாகு தயாரித்தலை ஒரு முறையாகக் கொண்டு வந்த போதிலும், பழப்பாகு தயாரிப்பின் முதல் பதிவு 17 ஆம் நூற்றாண்டு என்றே வரலாறு பதிவு செய்து வைத்துள்ளது. புதிய இங்கிலாந்தில் ஆரம்ப காலத்தில் குடியேறியவர்கள் பழத் தயாரிப்பிற்கு இனிப்பு சுவை கொடுப்பதற்காக பனஞ்சர்க்கரை, தேன் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தினார்கள். தடிப்பாக்குவதற்கு கொதிக்கும் அப்பிள் பழக் கலவையில் இருந்து பெறப்பட்ட பெக்ரீனை பயன்படுத்தினார்கள்.

ஆரம்பகாலத்தில் பழப்பாகு தயாரிப்பதற்கு நன்கு கனிந்து மசிந்த இனிப்பான பழக்கங்களுக்கு தேன் சேர்த்து பழப்பாகு தயாரித்து வந்தனர். பின்னர் பிரிட்டிஷ் காலனியில் இருந்து சர்க்கரை இறக்குமதி செய்து பழப்பாகு தயாரிப்பை மேற்கொண்டு வந்தனர். இது விற்றமின் C குறைபாட்டினால் உருவாகும் ஸ்கேவி நோயைத் தடுக்கும்மருந்து என அறியப்பட்டது. கப்பல்களில் பயணம் செய்வோர் நீண்ட நாள் பழங்களைத் பாதுகாத்து உண்பதற்கான ஒரு முறையாக பழப்பாகு தயாரிப்பை மேற்கொண்டனர் எனவும் இதன்பின்பே இதன் பாவனை அதிகரித்தது எனவும் வரலாறுகள் கூறுகின்றன. (திருமதி. சுறோயினி பேரானந்தம், வசந்தி அரசரத்தினம், உணவு போசணையும், யாழ்ப்பாணம், 2006, கு.பத்மாசனி, மனைப்பொருளியல், உணவும் போசணையும்)

பழப்பாகு ஆனது கரையக்கூடிய அல்லது கரையாத பழங்களில் தயாரிக்கப்படும். பழங்களில் உள்ள பெக்ரின் துணைகொண்டு மென்மையாகவும், பூசுவதற்கு லேசாகவும் ஓரளவு கட்டிப்பதமான தன்மையுள்ளதுமாக இருப்பது இத்தயாரிப்புக்களில் உள்ள விஷேட அம்சங்களாகும். உணவுப் பொருட்களின் மேற்பகுதிகளுக்கு பூசுவதற்கும் உள்ளடைப் புக்களாகப் பாவிப்பதற்கும் இவை உப யோகிக்கப்படுகின்றன. பழங்களை அரைத்து கூழாக்கி பின்பு நேரடியாகவே தயாரிக்கப்படுவது குறிப்பிடத்தக்கது. பழப்பாகு பல்வேறு அளவுகளிலும் வடிவங்களிலும் போத்தல்களில் பொதிசெய்யப்படுவது மற்றத் தயாரிப்புக்களை விட சிறப்பான ஒரு அம்சமாகும். (கு.பத்மாசனி, மனைப் பொருளியல், உணவு போசணையும், S.K.Kulshreatha, Food Preservation, 1999)

பழப்பாகு தயாரித்தலில் உள்ள பொதுவான பிரச்சினைகள்

- பழப்பாகு கடினமாகவும் இறுக்கமாகவும் காணப்படல்

நன்றாகப் பழுத்த பழத்தில் அதிகளவு இயற்கை பெக்ரின் காணப்படுவதனால் இப்பிரச்சினையிலிருந்து விடுபட பழம் நன்றாகப் பழுத்ததா எனக் கவனித்து *1:1* என்ற விகிதத்தில் சீனியையும் பழச்சாறினையும் சேர்த்தல் வேண்டும் நீண்ட நேரம் வெப்பமேற்றல்மூலம் ஜெல்பரிசோதனைகளை செய்தல் *1:1* என்ற விகிதத்தில் சீனி, பழப்பானம் சேர்த்தல் வேண்டும் தரமான அளவுகளைப் பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

- பழப்பாகு திரவத் தன்மை அடைதல் சுவையூட்டியாகவும் நற்காப்பியாகவும் பயன்படுத்தப்படும் அமிலமும்பெக்டினும்

சமமாகக் காணப்படாவிடினும் பழத்தில் காணப்படும் பெக்டினின் தரம் வேறுபடுவதாலும் இப்பிரச்சினை உருவாகின்றது மற்றும் நுண்ணங்கிச் செயற்பாட்டின் மூலம் பெக்டின் பாதிக் கப்படுவதனால் பழப்பாகு திரவத்தன்மை அடைகின்றது.

- பழப்பாகில் பளிங்கு உருவாகுதல்

மிதமிஞ்சியசீனி, சமையலுக்கு சிபார்சு செய்யப்பட்ட நேரம் குறைவுபடல், குறைந்த வெப்பநிலையில் நீண்ட நேரம் சமைத்தல் போன்ற காரணங்களால் பழப்பாகில் பளிங்கு உருவாகின்றது.

- பழப்பாகுக்கு பெக்டின் சேர்க்காவிடின் மென்மையடைதல்

சீனி, பழச்சாறு, அமிலம், பெக்ஷன் போன் றவை சமமாக சேர்க்கப்படாமையினால் இப்பிரச்சினை ஏற்படுகின்றது.

- பழப்பாகு கலங்கல் தன்மையடைதல்

பழம் நன்றாக பழுக்காமையினாலும் சில வகை பழங்கள் கூழாக காணப்படுவதனாலும் இப்பிரச்சினை உருவாகின்றது. ஆகவே கூழாக இருக்கும் பழங்களை வடிகட்டி பானத்தை எடுத்து பயன்படுத்தல் வேண்டும்.

- தயாரிப்பாளர்களின் சுகாதாரம் பேணல்

Website (www.food-safety/ preserving / jam/ jelliers 2013, http// www.Google / jam pdf / lets preserve : jams jelliers & preserves, 2014)

ஆய்வில் தயாரிக்கப்படும் பழப்பாகு பற்றியது பழப்பாகு

பழப்பாகுகள் (ஜாம்) எனப்படுபவை பழங்களைப் பேணி நீண்டகாலம் வைத்திருப் பதற்கான ஓர் ஆரம்பகால சமையல் முறைகளில் ஒன்றாகும். சிதையாத பதத்தில், பதமாகப்பழுத்த, உடன்பறித்த பழங்களே பழப்பாகு தயாரித்தலுக்கு பொருத்த மானவையாகும். பழுக்காத அல்லது ஓரளவு பழுத்த பழங்கள் பொதுவாக பழப்பாகு தயாரிக்க ஏற்புடையவையல்ல. புளிப்பற்ற, இனிப்புவாய்ந்த பழங்களின் பழப்பாகு செய்யும்போது அவற்றின் சுவைக்கேற்படி எலுமிச்சம்புளி சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

பழப்பாகை தயாரிப்பதற்கு தேவையான மூலங்களாக நன்கு மசித்த பழங்கள், சீனி, பெக்ரின், அமிலம், நிறப்பொருள் போன்ற இன்றியமையாதவை.

இவையாவும் தகுந்த அளவுகளில் பழங்களிலே இயற்கையாக காணப்படும் பெக்ரின் அமிலம் நிறப்பொருள் இவை யாவும் இயற்கையான முறையில் சேர்த்து தயாரிக்கப் படுவதனால் போசணை நிறைந்ததாகவும் உடலுக்கு நீங்கு விளைவிக்க முடியாதவை யாகவும் விளங்குகின்றன.

ஆய்வுப் பிரதேசம்

தயாரிக்கப்பட்ட மொத்த பழப்பாகு மாதிரிகளின் அளவு - 04

தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைகளின் இயல்புகளை அறிய புலனுணர்வு மதிப்பீட் டுக்குழு ஒன்று ஒழுங்கு படுத்தப் பட்டது. இக்குழுவானது யாழ் பல்கலைக்கழக ஊழியர்களிற்கும் மாணவர்களிற்கும் தனித்தனியாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டது.

யாழ் பல்கலைக்கழக கலைப்பீட மாண வர்கள் வருட அடிப்படையிலும் பால் அடிப்படையிலும் மற்றும் பல்கலைக்கழக ஊழியர்களும் இவ் ஆய்விற்கு உட்படுத் தப்பட்டுள்ளனர்.

100 கிராம் பழப்பாகில் உள்ள போசணையின் அளவு

போசணை பற்றிய தகவல்கள்		
குறிப்பிடத்தக்க பெறுமதிகள் / 100ml / போத்தல்		
சக்தி, K.J.KK.	*249/60*	*628/149*
புரதம் g	*8.00*	*20.0*
காபோவைதரேற்று	*5.0*	*12.5*
வெல்லம் g	*4.7*	*11.8*
கொழும்பு g	*0.8*	*2.0*
நிரம்பிய கொழும்பு g	*0.5*	*1.2*

Source - www.food safety/ preseving/ jam/ jellies 2013

தரவுகளும் முறையியலும்

தரவுகள் :- 04 வகையான பழப்பாகு ஆய்வுக்காகத்தயாரிக்கப்பட்டனஅவையாவன

தக்காளிப் பழப்பாகு

தேவையான பொருட்கள்

- *தக்காளிப்பழம் - 500g*
- *சீனி - 450g*
- *சிற்றிக்கமிலம் - 2 தேக்கரண்டி*
- *கிருமியழிக்கப்பட்ட கண்ணாடிப்போத்தல்*

செய்முறை :-

தக்காளிப்பழங்களை கழுவி கொதிநீரில் இட்டு அமிழ்த்தி அதன்தோல் உரிக்கப்பட்டது. அதன் பின்னர் பழங்களை இரண்டாக வெட்டி அதனுள் இருக்கும் வித்துக்களை வடிகட்டி அகற்றியபின்னர் பழங்களை சிறிதாகவெட்டி மிக்ஸியில் இட்டு அரைக்கப்பட்டது. அரைக்கப்பட்ட பழக்கூழானது அதனுடன் சீனி சேர்த்து 45 நிமிடங்களுக்கு அளவான வெப்பத்தில் அடுப்பில் இட்டுக்காய்ச்சி இறக்குவதற்கு முன்பாக சிற்றிக்கமிலம் இட்டு காய்ச்சப்பட்டது. பழப்பாகு இறக்கி ஆறவிடப்பட்டு கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட உலர்ந்த கண்ணாடிப்போத்தலில் இட்டு இறுக்கமாக மூடி வைக்கப்பட்டது.

மாம்பழப்பாகு

தேவையான பொருட்கள்

- *கறுத்தக்கொழும்பான் மாம்பழங்கள் - 3*
- *சீனி - 450g*
- *வினாகிரி - 2 மேசைக்கரண்டி*
- *கிருமியழிக்கப்பட்ட கண்ணாடிப் போத்தல் - 1*

செய்முறை :-

மாம்பழங்கள் சுத்தமாக கழுவப்பட்டு தோல் அகற்றப்பட்டது. பின்னர் வித்து மாற்றும் நடுத்தும்பு பகுதிகள் அகற்றப்பட்டு ஒரு இஞ்சி துண்டுகளாக வெட்டப்பட்டது. பின்னர் 1 கப் (cup) தண்ணீரை blander இல் இட்டு அரைத்துக் கொள்ளப்பட்டது. பின்னர் அரைத்த பழக்கலவையுடன் சீனியும் வினாகிரியும் சேர்த்து அடுப்பில் ஒரு மணித்தியாலம் காய்ச்சப்பட்டது. பின்னர் இறக்கி ஆறவிடப்பட்டு கிருமி நீக்கம் செய்யப்பட்ட கண்ணாடிப்போத்தலில் இட்டு இறுக்கமாக மூடிவைக்கப்பட்டது.

திராட்சைப் பழப்பாகு

தேவையான பொருட்கள்

- *திராட்சைப்பழம் - 1kg*
- *சீனி - 450g*
- *சிற்றிக்கமிலம் - 2 தேக்கரண்டி*
- *கிருமியழிக்கப்பட்ட கண்ணாடிப்போத்தல்*

செய்முறை :-

முந்திரிகைப்பழங்களை கழுவி சுத்தம் செய்து கொதிநீரில் இடப்பட்டது. 10 நிமிடங்களின் பின்னர் அதன் மேல் தோல் அகற்றப்பட்டு அதனுள் இருக்கும் வித்துக் களும் அகற்றப்பட்டது. பின்னர் பழக்கங்களை ஒரு ஐஸ்கிறீம் கப் (ice cream cup) தண்ணீர் விட்டு மிக்ஸியில் அரைத்து அதனுடன் சீனி சேர்த்து 1 மணித்தியாலம் அடுப்பில் வைத்து காய்ச்சப்பட்டது. பின்னர் ஜாம் பதமாக வந்தவு டன் சிற்றிக்கமிலம் சேர்க்கப்பட்டு பின்பு இறக்கி ஆறவிடப்பட்டு கிருமி நீக்கப்பட்ட போத்தலில் அடைத்து காற்றுப்புகாதபடி மூடி வைக்கப்பட்டது. (கு.பத்மாசனி, மனைப் பொருளியல், உணவும் போசணையும், 2012)

அப்பிள் தேன் பழப்பாகு
தேவையான பொருட்கள்

- பச்சை அப்பிள் - 3
- தேன் - 2 தேக்கரண்டி (tea spoon)
- சீனி - 500g
- சிற்றிக்கமிலம் - 2 தேக்கரண்டி (tea spoon)
- நிறம் (மஞ்சள்) - தேவையான அளவு

செய்முறை :-

அப்பிளை கழுவி சுத்தம் செய்து அதன் தோல் வித்துக்கள் அகற்றப்பட்டது. இஞ்சி துண்டுகளாக வெட்டி 1 கப் தண்ணீர் விட்டு மிக்ஸியில் இட்டு அரைக்கப்பட்டது. பின்பு அதனுள் சீனி, கலரிங் (colouring) சேர்த்து நன்றாக காய்ச்சி பதமாக வந்தவுடன் சிற்றிக் கமிலம் சேர்க்கப்பட்டது. பின்பு ஜாம் பத மாக வந்தவுடன் இறக்கி ஆறவிடப்பட்டு கிருமி நீக்கப்பட்ட போத்தலில் அடைத்து காற்றுப் புகாதபடி மூடிவைக்கப்பட்டது.

புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக்குழு இயல்புகள் இப்புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக்குழு ஆய்வினூடு பழப்பாகுகளின் பின்வரும் இயல்புகள் பரீட்சிக்கப்பட்டது.

- சுவை
- மணம்
- நிறம்
- இழையமைப்பு

(கு. பத்மாசனி, மனைப்பொருளியல், உணவும் போசணையும் 2012)

pH பெறுமானம் அவதானித்தல்

pH மானியை பயன்படுத்தி அளக்கப்பட்டது. மனைப்பொருளியல் ஆய்வுப்படுத்திய நான்கு பழப்பாகு வகைகளிலும் pH இன் பெறுமானம் முதல் வாரத்துடனும் ஆறாம் வாரத்துடனும் ஒப்பிடும்போது பெறுமானத்தின் அளவு குறைவடைகின்றது அதாவது அமிலத்தன்மை அதிகரித்துக் காணப்பட்டது.

அட்டவணை -1

தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைகள்	pH பெறுமானம்					
	Weeks (வாரங்கள்)					
	1ம் வாரம்	2ம் வாரம்	3ம் வாரம்	4ம் வாரம்	5ம் வாரம்	6ம் வாரம்
அப்பிள் பழப்பாகு	4.27	4.16	4.94	4.58	4.15	4.02
முந்திரிய பழப்பாகு	3.85	3.75	3.60	3.53	3.64	3.56
தக்காளி பழப்பாகு	4.44	4.39	4.27	4.19	4.24	
						4.10
மாம்பழ பழப்பாகு	4.35	4.18	4.03	3.98	4.04	3.90

மனைப்பொருளியல் ஆய்வு கூடத்தில் பெறப்பட்ட பெறுமானம்

2. மொத்த வெல்லத்தின் அளவைக்கணித்தல்

மாம்பழ பழப்பாகில் மற்றைய பழப் பாகுடன் ஒப்பிடும்போது வெல்லத்தின் அள வானது அதிகமாக இருந்தது. இருப்பினும் அப்பிள் பழப்பாகின் வெல்லத்தின் அளவானது ஏனைய பழப்பாகுகளுடன் ஒப்பிடும் போது குறைவாகவே காணப்பட்டது.

அட்டவணை -2 Refracto meter இனால் அளக்கப்பட்டது

தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைகள்	மொத்த வெல்லத்தின் அளவு Weeks (வாரங்கள்)					
	1ம் வாரம்	2ம் வாரம்	3ம் வாரம்	4ம் வாரம்	5ம் வாரம்	6ம் வாரம்
அப்பிள் பழப்பாகு	4.8	4.6	6.0	4.0	6.0	6.6
முந்திரிய பழப்பாகு	6.8	6.0	6.9	7.0	6.0	8.4
தக்காளி பழப்பாகு	4.0	5.1	4.0	7.0	6.8	8.2
மாம்பழ பழப்பாகு	4.5	3.0	6.0	6.0	4.0	9.0

ஆய்வு கூடத்தில் தயாரிக்கப்பட்டு பெறப்பட்டது

3. நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டை அவதானித்தல்

பழப்பாகுகளின் கரைசல்கள் தயாரிக்கப் பட்டு methelene blue சாய நிறமற்ற முறை மூலம் நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாடு அவ தானிக்கப்பட்டது.

1ம்வாரம்-6ம்வாரம்வரையில்நுண்ணங்கியின் செயற்பாட்டை நோக்கும்போது அதில் குறிப்பிடக்கூடியளவு மாற்றம் அவதானிக்கப் படவில்லை. இதனால் தயாரிக்கப்பட்ட பழப் பாகுகள் நுண்ணங்கிகளின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது என்பதை எதிர்வு கூறலாம்.

அட்டவணை -3

ஆய்வு கூடத்தில் அவதானிக்கப்பட்டவை

வாரங்கள்		வேறுபட்ட பழப்பாகு மாதிரிகளும் அவற்றில் methylene blue சாயம் தாழத்தலுக்கு எடுக்கப்பட்ட நேரம்				
		அப்பிள் பழப்பாகு	முந்திரிய பழப்பாகு	தக்காளி பழப்பாகு	மாம்பழ பழப்பாகு	கட்டுப்பாட்டு மாதிரி
1	1ம் வாரம்	3 மணித்தியாலம் 30 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 30 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம்	3 மணித்தியாலம் 30 நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை
2	2ம் வாரம்	3 மணித்தியாலம் 20 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 25 நிமிடம்	2 மணித்தியாலம் 50 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 25நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை
3	3ம் வாரம்	3 மணித்தியாலம் 15 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 20 நிமிடம்	2 மணித்தியாலம் 50 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 20 நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை
4	4ம் வாரம்	3 மணித்தியாலம் 10 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 25 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 50 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 20 நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை
5	5ம் வாரம்	3 மணித்தியாலம்	3 மணித்தியாலம் 30 நிமிடம்	2 மணித்தியாலம் 45 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 28 நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை
6	6ம் வாரம்	2 மணித்தியாலம் 45 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 35நிமிடம்	2 மணித்தியாலம் 40 நிமிடம்	3 மணித்தியாலம் 35 நிமிடம்	மாற்றம் இல்லை

முடிவுரை

நான்கு வகையான பழப்பாகுகள் தயாரிக்கப்பட்டன. புலனுணர்ச்சி மதிப்பீட்டுக்குழுவின் ஆய்வின்படி சுவை, மணம், நிறம், இழையமைப்பு ஆகிய இயல்புகளில் தயாரிக்கப்பட்ட நான்கு பழப்பாகுகளிற்கிடையில் பல்கலைக்கழக ஊழியர்கள் மற்றும் மாணவப்பிரிவுகளில் பொருள் உள்ள வேறுபாடானது அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது (0.5% பொருள் உள்ள மட்டத்தில்)

தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைகளின் pH பெறுமானம் ஆனது அமிலத்தன்மை கொண்டதாக காணப்பட்டது. தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகு வகைகளின் வெல்லத்தின் அளவு சோதனைக்காக வைக்கப்பட்ட காலப்பகுதிகளில் அதிகரித்துக் காணப்பட்டன.

தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகுகள் யாவற்றிலும் 1ம் - 6ம் வரையில் நுண்ணங்கியின் செயற்பாட்டை நோக்கும் போது அதில் குறிப்படக்கூடியளவு மாற்றம் அவதானிக்கப்படவில்லை. இதனால் தயாரிக்கப்பட்ட பழப்பாகுகள் நுண்ணங்கிகளின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது என்பதனை எதிர்வு கூறலாம்.

ஆகவே செயற்கை சேர்மானங்கள் சேர்க்காமல் இயற்கையான சேர்மானங்களை மட்டும் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்ட இவ் நான்கு பழப்பாகுகளும் நான்கு மாதங்கள் பேணிப் பாதுகாக்கலாம் என்ற முடிவுக்கு வரலாம். இவ்வாய்வானது பழப்பாகு தொடர்பான எதிர்கால ஆய்வுகளுக்கும் சிறந்த உள்ளீடாக விளங்கும் என்பதில் எவ்வித ஐயமுமில்லை

யாழ்ப்பாணத்தில் பயிரிடப்படும் பழங்களை பேணுவதற்கும் அவற்றை நீண்ட காலம் பேணிப் பாதுகாத்து வைப்பதற்கும் ஏற்ற விஞ்ஞான ரீதியான தொழில்நுட்ப முறையை இப்பழப்பாகு தயாரிக்கப்படும் முறை மூலம் உருவாக்கிக் கொள்ளலாம். யாழ்ப்பாணத்திலுள்ள நாவற்குழிப் பிரதேசத்தில் மாம்பழப் பழப்பாகு தயாரிப்பதில் கொடிகட்டிப் பறந்த காலமும் உண்டு.

எதிர்காலத்தில் ஆய்வு செய்வோருக்குரிய அறிவுறுத்தல்

எல்லா வகையான பழப்பாகினை தயாரிக்கலாம். ஆனால் தரமான பழப்பாகினை தயாரிப்பதற்கு பழங்களின் உள்ளீட்டு இயல்புகளை (பழத்தின் இனிப்புச்சுவை பெக்டினின் அளவு) செய்தல் வேண்டும். சேர்முறைகளை சரியான முறையில் கடைப்பிடித்தல், சேர்மானங்களின் சரியான விகிதம், வெப்பப் பரிகரிப்பு, போத்தல்கள் கிருமியழிக்கப்பட்டு காற்றிறுக்கமான நிலைமைகளின் கீழ் பழப்பாகினை போத்தலில் அடைத்தல், தயாரிப்பாளர்களின் சுகாதாரம் பேணப்படல் போன்றவையும் கவனத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும்.

Net Reference

1. www. jamboree.orghistory.html
2. https// www.Lungrown.com / the history.html
3. www. food-safety / presweving / jam/ jellies
4. https// www.goole.com / jam pdf / lets preserve : jams jellies & preserves
5. http// www.jam pdf the science of jam & jelly making
6. http// www. jam & jelly guide, history & overview of jam & jelly