د کابل پوهنتون دطبیعي علومو علمي ــ څېړنیزه مجله
مجلــه علــمی- تحقیقی علــوم طبیعی پوهنتون کابل
Journal of Natural Sciences – Kabul University
e-ISSN:3078-6665 P-ISSN:3078-5561

د شنو ممیزو پر کیفیت او د وچولو پر موده باندې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د محلولونو اغیزې

سمیع الله مهمند[۱]، پوهنوال دکتور حامد سالاري[۲]، عبدالرحمن رحماني[۳]

[۳،۱]د هارتیکلچر دیپارتمنت محصل، د کرنې پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل، افغانستان
[۲]هارتیکلچر دیپارتمنت، د کرنې پوهنځی، کابل پوهنتون، افغانستان
[۳]د هارتیکلچر دیپارتمنت محصل، د کرنې پوهنځی، کابل پوهنتون، کابل، افغانستان
ایمیل: samiullah_mohmand46@yahoo.com

لنډیز

د شنو ممیزو د تولید صنعت په افغانستان کې زیات اقتصادي ارزښت لري، خو د وچولو دودیزې طریقې؛ د وچېدو موده اوږدوي او کیفیت ټیټوي. د څېړنې موخه د وچېدو د مودې لنډول او د کیفي ځانګړتیاوو ښه کول ؤ. څېړنه د کابل پوهنتون د کرنې پوهنځي په څېړنیز فارم کې د (۱۴۰۳) هجري لمریز کال په اوږدو کې ترسره شوې ده. څېړنه د مکمل اتفاقي ډیزاین (CRD) په چوکاټ کې ترتیب شوې او دوولس چلندونه لري، چې هر چلند درې ځلې تکرار شوی دی. د څېړنې په اوږدو کې د مېوې د وچېدو موده، کیفي پارامترونه او د لید وړ ناروغۍ مطالعه شوې. د څېړنې پایلې وښوده، چې له وچېدو وړاندې په (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ +(۲) سلنه ایتایل اولیت محلول کې ممیزو ښه بڼه، مناسب نرموالی، ښه بوی او ښه خوند درلود. بزګرانو او صنعت کارانو ته وړاندیز کوو، چې د وچولو څخه وړاندې انګور په همدې محلول کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه کړي، تر څو په لنډه موده کې د لوړ کیفیت شنه ممیز لاسته راوړي.

کلیدي کلمې: انګور؛ ایتایل اولیت؛ پوټاشیم کاربونیټ؛ حسي ځانګړتیاوې؛ شنه ممیز او وچېدو موده

Effects of Potassium Carbonate and Ethyl Oleate Pretreatments on Quality and Drying Rate of Green Raisins

Samiullah Mohmand[1], Hamid Salari [2], Abdurahman Rahmani [3]

[1]Student of Department of Horticulture, Agriculture Faculty, Kabul University, Kabul, Af
[2]Department of Horticulture, Agriculture Faculty, Kabul University, Kabul, Afghanistan
[3]Student of Department of Horticulture, Agriculture Faculty, Kabul University, Kabul, Af
Email: samiullah_mohmand46@yahoo.com

Abstract

The production of green raisins holds significant economic value in Afghanistan; however, traditional drying methods often results prolonged drying time and reduced product quality. The main objective of the research was to shorten drying duration, and enhance the overall quality of green raisins. This study was carried out in 2024 at Kabul University's Agriculture Faculty research farm using a Factorial Complete Randomized Design (F-CRD) with 12 treatments and 3 replications. During this period, quantitative, qualitative, and visible disease parameters were evaluated. It was observed that the third treatment (1.5% Potassium Carbonate + 2% Ethyl Oleate) shortened drying time and improved the appearance, color, flavor, taste, texture, overall acceptance, and disease resistance of raisins. Based on the findings, it is recommended that farmers and stakeholders involved in raisin production use the mentioned concentration to obtain high-quality green raisins in a shorter period of time.

Keywords: Drying time; Ethyl Oleate; Grape; Green raisin; Potassium Carbonate; Sensory Evaluation

ارجاع: مهمند، س. ا.؛ سالاری، ح.؛ و رحمانی، ع. (۱٤۰٤). د شنو ممیزو پر کیفیت او د وچولو پر موده باندې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د محلولونو اغیزې. *مجله علمی- تحقیقی علوم طبیعی پوهنتون کابل*، ۸(۳)، ۵۷–۸۸.
https://doi.org/10.62810/jns.v8i3.464

سریزه

الحمد لله رب العالمین و الصلوة و السلام علی سید المرسلین و علی آله و اصحابه اجمعین.

انگور چې علمي نوم يې (Vitis vinifera .L) دی او د (Vitaceae) په نباتي کورنۍ پورې اړه لري. د افغانستان له مهمو مېوو څخه ګڼل کېږي. انګور په افغانستان کې د سوداګریزو موخو لپاره روزل کېږي او حاصلات يې خورا ډېر اهمیت لري. په افغانستان کې د مېوو د کښت لاندې ساحې (۴۸) سلنه یوازې د انګورو تر کښت لاندې دي (Salari, 2016).

په افغانستان کې (۱۱۷) ډوله انګور شتون لري، چې په تازه او پروسس ډول ور څخه استفاده کېږي (Salari, 2016). حسيني، طايفي، شنډوخاني، کشمشي، لعل، منکا، صاحبي، هايته او داسې نور... . د انګورو ډولونه په تازه ډول مصرفېږي. شنډوخاني، کشمشي، توران، بېدانه، تور کشمشي، هایته، فخري، منکا، میر احمدي او آبجوش ډولونو څخه ممیز ترلاسه کېږي (Afif, 2016).

انګور او ممیز د افغانستان له مهمو صادراتي توکو څخه دي او د (۲۴-۲۰۲۳) کلونو د مرکزي احصایې د راپور پر اساس په افغانستان کې ټولټال(۹۲۶۰۰) هکتاره ځمکه د انګورو تر کښت لاندې وه، چې د (۵۵،۷۹) مېلیون امریکايي ډالرو په ارزښت (۱۶۵،٦) زره ټنه تازه انګور او د(۱۳٦،۳۲) مېليون امریکايي ډالرو په ارزښت (۷۰،۳) زره ټنه ممیز بهرنیو هېوادونو ته صادر شوي دي (NSIA, 2023). په نړیوال بازار کې د افغانستان انګورو ته تقاضا زیاته ده او هر کال د افغانستان (۳۰) سلنه انګور د نړۍ نورو هېوادونو ته صادرېږي او (۴۰) سلنه يې د هېواد په دننه کې پروسس او ممیز ترې لاسته راځي. دا چې انګور د ډېر وخت لپاره نه زېرمه کېږي؛ نو په اوس وخت کې د انګورو د پروسس یوه لاره د ممیزو لاسته راوړل دي؛ خو د غیر معیاري تولید، نامطلوبه کیفیت او د خوړو د مصونیت د معیارونو نه مراعتولو له امله د ممیزو د کلني تولید له(۴۰) سلنې څخه لږ برخه بهرنیو هېوادونو ته صادرېږي (وزارت زراعت، آبیاری و مالداری، ۱۳۹۸).

په نړۍ کې څېړونکو د ممیزو وچولو مختلف تخنیکونه پر لار اچولي دي او په دې برخه کې زیات مطالعات تر سره شوي دي؛ اما تر ټولو مهمه نقطه چې د خلکو پاملرنه يې ځانته اړولې، هغه د انګورو د مېوې د باندینۍ برخې د موم طبقه ده. نوموړې طبقه د مېوې د لندبل تبخیر راکموي او د وچولو موده يې اوږدوي (Ismail et al., 2008). د وچولو څخه وړاندې کېمیاوي مواد سره د انګورو معامله کول یوه مهمه مرحله ده، چې د نوموړې طبقې د موم یا غوړ مخکې له وچولو له مینځه وړي (Foshanji et al., 2022). په عنعنوي طریقې سره تر سیوري لاندې د انګورو وچول کیدای شي

تر (۶۰) ورځو وخت ونیسي او که انګور د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت په محلول کې تر وچولو وړاندې غوټه شي او بیا وچ شي، د وچولو موده یې (۸) ورځو ته را ټیټېږي (Yousufi, 2016). ایتایل اولیت د انګورو شحمي طبقه له مینځه وړي او پوتاشیم کاربونیټ په مېوه کې درزونه را مینځته کوي، تر څو د مېوې څخه د اوبو د تبخیر کچه لوړه شي (Bingol et al., 2012).

القلي محلولونه د مېوو په وچولو موده باندې د پام وړ تاثیر کوي او د مېوو وچولو موده را لنډوي. یوې څېړنې وښوده، چې (۲۵) ګرامه پوتاشیم کاربونیټ +(۱۵) ملي لېتره ایتایل اولیت په یو لېتر محلول کې په اوله ورځ او (۱۸) ګرامه پوتاشیم کاربونیټ +(۱۱) ملي لېتره ایتایل اولیت په یو لېتر محلول کې په څلورمه ورځ په نبات باندې د شیندلو وروسته ډېر موثر وو؛ چې د ممیزو وچولو موده یې (۹،۶۰) ورځو ته را لنډه کړه (Sharma et al., 2022). یوه بله څېړنه ښیي، چې د ممیزو غوټه کول په (۳) سلنه پوتاشیم کاربونیټ کې د (۵) دقیقو لپاره د ممیزو وچولو موده نظر نورو چلندونو ته (۴۰) سلنه را ټیټوي (Salari, 2016).

القلي محلولونه د مېوو د لندهبل په اندازه او نسبت هم اغېزه لري. درې سلنه پوتاشیم کاربونیټ او (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت په محلول کې د وچولو څخه وړاندې د (۳) دقیقو غوټه کولو څخه وروسته په الماری ډوله وچوونکي ماشین (Cabinet tray dryer) کې د لندهبل کچه په (۲۶) ساعتونو کې د (۳ ± ۷۱) سلنې څخه (۲ ±۱۶) سلنې ته را ټیټه کړې وه (Foshanji et al., 2022).

القلي محلولونه د مېوو په رنګ خورا ژوره اغېزه لري. د یوې څېړنې پایلې وښوده، چې ټول چلندونه د انګورو وچولو وروسته ممیزو ته نصواري رنګ ورکوي؛ حال دا چې په (۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ او (۲) سلنه ایتایل اولیت محلول کې د (۲ او ۳) دقیقو لپاره د انګورو غوټه کولو او بیا په (۶۰) سانتي ګرېډ تودوخه په ټوکرۍ ډوله وچوونکي ماشین کې نظر نورو چلندونو ته د ممیزو رنګ روښانه کړی ؤ (Bingol et al., 2012).

په افغانستان کې د (۱۵) څخه تر (۵۰) سلنې پورې کرنیز محصولات وروسته له راټولولو څخه ضایع کېږي؛ نو ضروري ده چې داسې طریقې او لارې معرفي شي، تر څو د ضایعاتو کچه راټیټه شي. په افغانستان کې اکثره محصولات په ازاده ساحه کې په تیرو، بامونو او ترپالونو باندې لمر ته وچېږي، چې زیاته موده نیسي. کراره وچونه دا زمینه مساعدوي، چې مایکرو اورګانیزمونه خصوصاً فنګسونه او باکتریاوې حمله وکړي. له بلې خوا ګردونو، حشراتو او حیواناتو ته زمینه برابرېږي، تر څو د محصول کیفیت را ټیټ کړي (Foster & Fazli, 2021).

دا څېړنه د شنو ممیزو د کیفیت د لوړولو او د وچولو پروسه چټکوي. په دودیزه بڼه د انګورو وچول زیات وخت ته اړتیا لري او د رنګ خرابېدو، ضایعاتو او د کیفیت د ټیټېدو لامل ګرځي. انګور د وچولو وړاندې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت په محلول کې غوټه کول د وچولو موده کموي او د رنګ او کیفیت د ساتنې لپاره مناسبه طریقه ګڼل کېږي، چې د دې څېړنې ارزښت بیانوي.

په افغانستان کې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت محلولونو د استفادې په اړه څېړنې محدودې دي؛ نوموړې څېړنه د ممیزو کیفیت، د وچولو موده او مناسب غلظتونو په اړه ترسره شوې، چې دا مهمه علمي خلا ډکه کړي. د دې څېړنې پایلې د ممیزو د پروسس د معیاري کولو، د ضایعاتو د کمېدو او د تولید د اقتصادي ارزښت د لوړولو لپاره ګټورې لارښوونې وړاندې کوي او د هېواد د کرنیزو محصولاتو د پرمختګ لپاره مهمه اړتیا بلل کېږي.

د نړیوال معیار د نه پوره کولو له امله د افغانستان ممیز د نورو هېوادونو په پرتله په ډېر کم قیمت سره خرڅېږي. د ممیزو ټیټ کیفیت، ضعیف رنګ، د کېمیاوي موادو غیرمعیاري استفاده، د وچېدو اوږده موده، د وچېدو په وخت کې د هوا خراب والی، په خاورو او دوړو د مېوو ککړتیا، ناورغی او آفات هغه ستونزې دي، چې بزګران ورسره لاس او ګریوان دي. که څه هم د انګورو د وچولو مختلفې طریقې لکه د لمر لاندې وچول، تونلي وچول او ځینې نورو طریقو په اړه ډېرې څېړنې شوې دي، خو لا هم په شنو ممیزو کې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د وچولو څخه وړاندې د محلول د اغېزو په اړه کافي علمي معلومات شتون نه‌لري. په افغانستان کې په تېرو څېړنو زیات تمرکز په طبیعي ډول وچولو شوی او د شنو ممیزو په رنګ، جوړښت، خوند او د وچېدو موده باندې د دغو محلولونو دقیقې اغېزې لا په تفصیل نه دي ارزول شوې. سربېره پر دې د دغو محلولونو مناسب غلظت، تطبیقي شرایط او متقابل اغېزې هم په ډېرو څېړنو کې نه دي مشخص شوې.

۱. آیا د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت محلول مختلف غلظتونه د شنو ممیزو په حسي ځانګړتیاوو باندې اغېزه لري؟
۲. آیا د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت محلول مختلف غلظتونه د شنو ممیزو په وچېدو موده باندې اغېزه لري؟
۳. آیا د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت محلول مختلف غلظتونه د شنو ممیزو د ناروغیو په کچه باندې اغېزه لري؟

له همدې کبله دا څېړنه په دې موخه ترسره شوه، چې د انګورو ژر وچولو او ښه کیفیت لپاره د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت مناسبه کچه پیدا او بزګرانو ته ور وپېژندل شي.

د څېړنې مواد او کړنلارې

دا څېړنه د انګورو په شنډوخاني نوع باندې د کابل پوهنتون د کرنې پوهنځي په څېړنیز فارم کې د (۱۴۰۳) هجري لمريز کال په اوړدو کې ترسره شوې ده. په دې څېړنه کې تازه انګور چې د وړې اندازه، رنګ او پخوالی یې یو ډول وو او د لیدو وړ زخمونو څخه خوندي او د جبریلیک اسید څخه پاک وو، کارول شوي دي. نوموړي انګور د افغانستان، کابل ولایت د ده سبز ولسوالۍ د یوه سیمه ایز بزګر له بڼ څخه را ټول او د کابل پوهنتون د کرنې پوهنځي د هارتیکلچر څانګې لابراتوار ته لېږدول شوي دي.

نوموړې څېړنه په کشمش خانه کې ترسره شوه. د کشمش خانې دننه د بانس لرګي د پړي د پاسه تړل شوي وو. د چلندونو او تکرارونو ځایونه د عملي قرعه اچولو له مخې وټاکل شول. د چلندونو د تفصیل سره سم د کېمیاوي موادو سره له معامله کولو وروسته انګور د شنو ممیزو د جوړېدو لپاره د دې بانسونو د پاسه په ټاکل شوو ځایونو کې ځوړند شول.

په دې څېړنه کې دوه فکتورونه څېړل شوي دي: لومړی فکتور یې د پوتاشیم کاربونیټ بېلابېل غلظتونه وو، چې په(۱،۵ ـ ۲،۵ او ۳،۵) سلنه کچه کې استفاده شوي وو. دویم فکتور یې د ایتایل اولیت بېلابېل غلظتونه وو، چې په(۱ـ ۱،۵ـ ۲ او ۲،۵) سلنه کچه کې استفاده شوي وو. څېړنه په څو فکتوره مکمل اتفاقي ډیزاین یا (Factorial - Complete Randomized Design) (F-CRD) کې ترتیب شوې وه او (۱۲) چلندونه یې درلودل. په څېړنه کې شامل هر چلند درې ځلې تکرار شوی ؤ. دواړه فکتورونه په ترکیبي بڼه په لاندې ډول دي:

T1: (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت

T2: (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت

T3: (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت

T4: (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت

T5: (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت

T6: (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت

T7: (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت

T8: (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت

T9: (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت

T10: (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت

T11: (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت

T12: (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت

په هر تکرار کې د شنډوخاني نوع انګورو (۶) کیلو ګرامه سالمه تازه مېوه، چې د حل وړ جامدو موادو کچه یې (۲۲،۵) درجې بریکس وه؛ د وزن کولو څخه وروسته د چلندونو د تفصیل سره سم د پوتاشیم کاربونیټ + ایتایل اولیت په محلول کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه او وروسته د شنو ممیزو د جوړولو لپاره په ټاکل شوې ساحه کې د یو وړي په پنډوالې د کشمش خانې د ننه د بانس د لرګیو د پاسه څوړند شوي وو. له وچېدو وروسته ممیز د ټوکر څخه په جوړو کڅوړو کې زېرمه شول، تر څو د زېرمې په موده کې د هغوی په کیفیت کې تغیرات و څېړل شي.

کمي، کیفي او بیولوژیکي پارامترونه

د کمي پارامترونه د وچېدو موده وه، چې د تازه انګورو د ځای پر ځای کولو څخه وروسته ټولې هغه ورځې وشمېرل شوې، چې انګور په ممیزو باندې بدل شول. د وچو شوو ممیزو کیفي پارامترونه لکه ظاهري بڼه (ګونځېتوب)، رنګ، خوند، مزه، بوی، جوړښت او په عمومې قبلېدو د انسان د حواسو د ازمایښت (Organoleptic test) په واسطه وڅېړل شول. په دې ازمایښت کې چې د عددې نمرو د میتود په واسطه تر سره شو؛ (۱۰) مسلکي ارزیابي کوونکو ګډون کړی ؤ. ارزیابي کېدونکې هرې نمونې ته کود نمبر ورکړ شوی ؤ او نمرې په داسې شکل ورکړل شوې، چې ارزیابي کوونکي په دې نه پوهیدل چې ارزیابي کیدونکې نمونه په کوم چلند کې وچه شوې ده. وچ شوي ممیز د صفر او نهو تر منځ نمرو ورکولو جدول پر اساس ارزیابي شول. بیولوژیکي پارامترونه د لید وړ فنګسونو او نورو ناروغیو د مطالعې لپاره د هر چلند څخه د لاس ته راغلو ممیزو څخه یوه نمونه، چې سل دانې ممیز یې درلودل په اتفاقي ډول واخیستل شوه؛ وروسته اخیستل شوې نمونې مطالعه شوې.

ددې څېړنې څخه د ممیزو د کمیت او کیفیت راټول شوي ارقام د Statistical Tools for Agricultural Research (STAR) سافټویر په واسطه تجزیه او تحلیل شول. د چلندونو تر منځ د احصایوي توپیرونو د معلومولو لپاره د توپیري تجزیې (ANOVA) تر اجراء کولو وروسته د Least Significant Difference (LSD) آزمایښت څخه کار واخیستل شو.

موندنې

کمي پارامترونه

د وچېدو موده: د انگورو د تازه مېوې څخه د شنو ممیزو د لاسته راتللو موده د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د بېلابېلو اندازو په واسطه اغیزمنه شوې ده. (۱- جدول) هغه انگور چې د (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت په محلول کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه او وروسته د شنو ممیزو د جوړېدو لپاره د کشمش خانې د ننه د بانس د لرگیو د پاسه ځوړند شوي وو، تر ټولو ژر (۱۲،۰۰ ورځې) وچ شول؛ په داسې حال کې چې په (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت محلول کې غوټه شوو انگورو د وچېدو لپاره تر ټولو ډېره موده (۱۷،۶۶ ورځې) په بر کې ونیوه. تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپیر (LSD) د محاسبې له مخې د پوتاشیم کاربونیټ (۱،۵) سلنه محلول د دې مادې له (۳،۵) سلنه محلول سره د انگورو د وچېدو په موده باندې د پاملرنې وړ توپیر لري. (۲ – جدول)

جدول۱: د شنلېوخانې شنو ممیزو د وچېدو موده په مختلفو محلولونو کې

چلند		د وچېدو موده (ورځې)
پوتاشیم کاربونیټ ۱،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۱۴،۶۶
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۱۷،۳۳
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱۷،۶۶
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۱۶،۶۶
پوتاشیم کاربونیټ ۲،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۱۶،۳۳
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۱۵،۳۳
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱۵،۰۰
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۱۶،۳۳
پوتاشیم کاربونیټ ۳،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۱۵،۶۶
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۱۳،۶۶
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱۶،۰۰
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۱۲،۰۰

	F-test	$LSD_{(0.05)}$	C.V. (%)
(A) پوتاشیم کاربونیټ	*	۱.۵۱	۱۱.۵۹
(B) ایتایل اولیت	NS	-	-
AXB	NS	-	-

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرگندوي.

NS: د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نشته دی.

جدول۲: د شنډوخاني شنو مميزو د وچېدو موده په مختلفو پوټاشيم کاربونيټ غلظتونو کې

چلند	د وچېدو موده (ورځې)
پوټاشيم کاربونيټ ۱،۵ سلنه	۱٦،۵۸ الف
پوټاشيم کاربونيټ ۲،۵ سلنه	۱۵،۷۵ الف ب
پوټاشيم کاربونيټ ۳،۵ سلنه	۱۴،۳۳ ب
F-test	*
$LSD_{(0.05)}$	۱،۵۱
C.V. (%)	۱۱،۵۹

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

⋆ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

کيفي پارامترونه

بڼه. د شنډوخاني شنو مميزو په بڼه باندې د پوټاشيم کاربونيټ او ايتايل اوليت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغېز درلود. (۳ – جدول) د بڼې له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې د وچولو څخه وړاندې انګور پکې په (۱،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۱،۵) سلنه ايتايل اوليت محلول کې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوي وو. دغه مميزو ښه رنګ درلود او په آسانۍ سره د نورو چلندونو په منځ کې د پام وړ ښکارېدل. نوموړي چلند (۸،۱۴) نمرې تر لاسه کړې دي، چې دا نمرې د ډېر زيات جذابيت ښکارندويي کوي. د (۱،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۲) سلنه ايتايل اوليت چلند له تر ټولو ښه چلند سره يو ډول پايلې درلودې. د زېرمې په موده کې ټولو چلندونو خپل جذابيت تر يوه حده له لاسه ورکړ. له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۴،۸۵) هغه چلند تر لاسه کړې وې، چې انګور پکې له وچولو وړاندې په (۲،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۲) سلنه ايتايل اوليت کې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوې وو. درې نيم (۳،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۲،۵) سلنه ايتايل اوليت چلند هم له دې چلند سره ورته پايلې درلودې. په همدې موده کې تر ټولو غوره بڼه د هغو مميزو ثبت شوه، چې له وچولو وړاندې په (۱،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۱) سلنه ايتايل اوليت محلول کې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوي وو. د (۱،۵) سلنه پوټاشيم کاربونيټ + (۲) سلنه ايتايل اوليت چلند تر ټولو له ښه چلند سره ورته پايلې درلودې.

جدول۳: د شنډوخاني شنو مميزو په بڼه د مختلفو محلولونو اغيزې

چلند		د زېرمې موده (ورځې)			
		پيل	۳۰	٦۰	۹۰
پوټاشيم کاربونيټ ۱،۵ سلنه	ايتايل اوليت ۱ سلنه	۷،۲۸	۷،۰۰	٦،۲۸	۷،۰۰
	ايتايل اوليت ۱،۵ سلنه	۸،۱۴	۷،۱۴	٦،۵۷	٦،۸۵

	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۸،۱۴	۵،۸۵	۷،۵۷	۷،۰۰
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۷،۲۸	۵،۲۸	٦،۱۴	۵،۰۰
	ایتایل اولیت ۱ سلنه	٦،۱۴	۷،۵۷	۵،۵۷	۵،۴۲
پوتاشیم کاربونیټ ۲،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	٦،۲۸	۷،۱۴	٦،۲۸	۵،۵۷
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	٦،۱۴	۷،۸۵	۷،۰۰	۴،۸۵
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	٦،۸۵	۷،۲۸	٦،۴۲	۵،۸۵
	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۵،۵۷	٦،۴۲	۷،۰۰	۵،۸۵
پوتاشیم کاربونیټ ۳،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	٦،۲۸	۷،۰۰	۷،۰۰	۵،۴۲
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	٦،۱۴	۷،۵۷	۷،۱۴	٦،۴۲
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۵،۵۷	۷،۰۰	٦،۱۴	۴،۸۵

	F-test	LSD (0.05)	C.V. (%)
د زیرمې موده (A)	*	۰،۴۸	۲۴،۲۵
پوتاشیم کاربونیټ (B)	*	۰،۴۱	۲۴،۲۵
ایتایل اولیت (C)	*	۰،۴۸	۲۴،۲۵
AXB	NS	-	-
AXC	NS	-	-
BXC	NS	-	-
AXBXC	NS	-	-

⋆ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرگندوي.
NS: د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نشته دی.

د (۴) جدول څخه څرگندېږي، چې د زیرمې موده د شنډوخاني شنو ممیزو په بڼه باندې د پام وړ اغېزه لري. د بڼې له نظره تر ټولو لوړې نمرې (۷،۳۳) د زیرمې په پیل کې ممیزو تر لاسه کړې وې، چې د وخت په تېرېدو سره دا نمرې له (۹۰) ورځو زېرمې څخه وروسته (٦،۱۰) ته را ټیټې شوې دي. له نوموړي جدول څخه معلومېږي، چې هر څومره د زیرمې موده زیاتېږي، په هماغه کچه د شنډوخاني شنو ممیزو د بڼې جذابیت کمېږي.

جدول۴: په مختلفو محلولونو کې د وچو شوو شنډوخاني شنو مميزو په بڼه باندې د زېرمې د مودې اغيزې

چلند		بڼه
د زيرمې موده (ورځې)	پيل	۷.۳۳ الف
	۳۰	٦.٦١ ب
	٦۰	۵.۹۹ ج
	۹۰	٦.۱۰ ج
	F-test	*
	LSD $_{(0.05)}$	۰.۴۷
	C.V. (%)	۲۴.۲۵

هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

همدارنګه پوتاشيم کاربونيټ د شنډوخاني شنو مميزو په بڼه باندې د پام وړ اغيزه درلوده. (۵ - جدول) د بڼې له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲.۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ محلول کې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوي وو. په دې چلند کې توليد شوو مميزو (٦.۸٦) نمرې تر لاسه کړې، چې د متوسط جذابيت ښکارندويي کوي. يو نيم سلنه پوتاشيم کاربونيټ هم له دې چلند سره يو ډول پايلې درلودې او (٦.۵۷) نمرې يې تر لاسه کړې وې. درې نيم (۳.۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ بيا يوازې (٦.۰۹) نمرې تر لاسه کړې، چې د لږ جذابيت ښکارندويي يې کوله.

جدول ۵: د شنډوخاني شنو مميزو په بڼه باندې د پوتاشيم کاربونيټ د بېلابېلو اندازو اغيزې

چلند		بڼه
پوتاشيم کاربونيټ	۱.۵ سلنه	٦.۵۷ الف
	۲.۵ سلنه	٦.۸٦ الف
	۳.۵ سلنه	٦.۰۹ ب
	F-test	*
	LSD $_{(0.05)}$	۰.۴۱
	C.V. (%)	۲۴.۲۵

هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

* په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

ايتايل اوليت هم پخپل نوبت سره د شنډوخاني شنو مميزو په بڼه باندې د پام وړ اغيزه درلوده. (٦ - جدول) د بڼې له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲) سلنه ايتايل اوليت محلول کې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوي وو. دې چلند (٦.۸۱) نمرې ترلاسه کړې، چې د متوسط جذابيت ښکارندويي کوي. د (LSD) ازموينې په بنسټ (۲) سلنه، (۱.۵) سلنه او (۱) سلنه ايتايل اوليت

غلظتونه د پام وړ توپیر نه‌لري. په دې برخه کې تر ټولو لږ نمرې (۶.۱۴)، (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت چلند تر لاسه کړې وې.

جدول ۶: د شنډوخاني شنو ممیزو په بڼه باندې د ایتایل اولیت د بېلابېلو اندازو اغېزې

چلند		بڼه
ایتایل اولیت	۱ سلنه	۶.۴۳ الف ب
	۱،۵ سلنه	۶.۶۴ الف
	۲ سلنه	۶.۸۱ الف
	۲،۵ سلنه	۶.۱۴ ب
	F-test	*
	$LSD_{(0.05)}$	۰.۴۷
	C.V. (%)	۲۴.۲۵

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

رنګ. د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغیز درلود. (۷ – جدول) د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند په پیل کې د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت ؤ، چې انګور له وچېدو وړاندې پکې غوټه شوي وو. دې ممیزو ښه رنګ درلود او په آسانۍ سره د نورو چلندونو په منځ کې د پام وړ ښکارېدل. نوموړي چلند (۸،۰۰) نمرې تر لاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر زیات جذابیت ښکارندویې کوي. د زېرمې په موده کې ټولو چلندونو خپل جذابیت تر یوه حده له لاسه ورکړ. له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته بیا هم همدې چلند (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت تر ټولو ډېرې نمرې (۶،۵۷) ترلاسه کړې. له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۴،۴۲) هغه چلند تر لاسه کړې وې، چې انګور پکې له وچولو وړاندې په (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه شوې وو. د زېرمې مودې، پوتاشیم کاربونیټ، د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت فکتورونو تر منځ تعامل د پام وړ اغېزه درلوده. (۷ – جدول)

جدول ۷: د شنډوخاني شنو ممیزو رنګ په مختلفو محلولونو کې

چلند		د زېرمې موده (ورځې)			
		پیل	۳۰	۶۰	۹۰
پوتاشیم کاربونیټ ۱،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۷،۰۰	۶.۸۵	۶.۷۱	۵.۸۵
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۷،۵۷	۷،۴۲	۶،۵۷	۵.۸۵

	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۸،۰۰	۶،۱۴	۷،۵۷	۶،۵۷
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۷،۵۷	۶،۱۴	۶،۵۷	۴،۴۲
پوتاشیم کاربونیټ ۲،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۴،۴۲	۸،۱۴	۵،۷۱	۴،۸۵
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۶،۱۴	۷،۲۸	۶،۴۲	۵،۵۷
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۶،۵۷	۸،۱۴	۶،۵۷	۵،۱۴
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۶،۴۲	۷،۷۱	۶،۰۰	۵،۵۷
پوتاشیم کاربونیټ ۳،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۴،۵۷	۶،۸۵	۶،۷۱	۵،۸۵
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۶،۸۵	۷،۱۴	۶،۵۷	۵،۴۲
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۷،۴۲	۷،۸۵	۶،۰۰	۵،۴۲
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۶،۰۰	۷،۲۸	۵،۰۰	۴،۵۷

	F-test	$LSD_{(0.05)}$	C.V. (%)
د زېرمې موده (A)	*	۰،۷۷	۲۲،۹۲
پوتاشیم کاربونیټ (B)	*	۰،۷۷	۲۲،۹۲
ایتایل اولیت (C)	*	۰،۷۷	۲۲،۹۲
AXB	*	۰،۷۷	۲۲،۹۲
AXC	NS	-	-
BXC	*	۰،۷۷	۲۲،۹۲
AXBXC	NS	-	-

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر ښکاره کوي.

NS: د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نشته دی.

د ۸ - جدول ښخه ښرګندېږي، چې د ذخیرې موده د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د پام وړ اغېزه لري. د رنګ له نظره تر ټولو لوړې نمرې (۷،۵۳) د زیرمې په پیل کې ممیزو تر لاسه کړې وې، چې د وخت په تېرېدو سره دا نمرې له (۹۰) ورځو زېرمې ښخه وروسته (۶،۶۴) ته را ټیټې شوې. له نوموړي جدول ښخه معلومېږي، چې د (۳۰)، (۶۰) او (۹۰) ورځو زیرمه کولو وروسته د شنډوخاني

شنو ممیزو رنګ تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپیر ازمویښې پر بنسټ د پام وړ توپیر نه‌لري او د وخت په تېرېدو د شنډوخاني شنو ممیزو د رنګ جذابیت کمېږي.

جدول۸: په مختلفو محلولونو کې د وچو شوو شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د زیرمې د مودې اغیزې

چلند		رنګ
د زیرمې موده (ورځې)	پیل	۷،۵۳ الف
	۳۰	۵،۸۹ ب
	۶۰	۶،۲۱ ب
	۹۰	۶،۶۴ ب
F-test		*
LSD $_{(0.05)}$		۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲

⋆ هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

⋆ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

همدارنګه د(۹) جدول څخه څرګندېږي، چې پوتاشیم کاربونیټ د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د پام وړ اغیزه درلوده. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ محلول کې غوټه شوي وو. په دې چلند کې تولید شوو ممیزو (۷،۸۲) نمرې تر لاسه کړې، چې د ډېر جذابیت ښکارندویي کوي. یو نیم سلنه پوتاشیم کاربونیټ هم له دې چلند سره یو ډول پایلې درلودې او (۷،۵۳) نمرې یې تر لاسه کړې وې. درې نیم (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ بیا یوازې (۶،۰۷) نمرې تر لاسه کړې، چې د لږ جذابیت ښکارندویي یې کوله.

جدول۹: د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د پوتاشیم کاربونیټ د بېلابېلو اندازو اغیزې

چلند		رنګ
پوتاشیم کاربونیټ	۱،۵ سلنه	۷،۵۳ الف
	۲،۵ سلنه	۷،۸۲ الف
	۳،۵ سلنه	۶،۰۷ ب
F-test		*
LSD $_{(0.05)}$		۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲

⋆ هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

⋆ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

ایتایل اولیت هم پخپل نوبت سره د شنډوخاني شنو ممیزو په ښه باندې د پام وړ اغېزه درلوده. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲) سلنه ایتایل اولیت محلول کې غوټه شوي وو. دې چلند (۷،۰۳) نمرې ترلاسه کړې، چې د ډېر جذابیت ښکارندویي کوي. د (LSD)

ازمويني پر بنسټ (۱،۵) سلنه ايتايل اوليت غلظت له نوموړي چلند سره د پام وړ توپير نه‌لري. په دې برخه کې تر ټولو لږ نمرې (۵،۷۱) او (۱) سلنه ايتايل اوليت چلند تر لاسه کړې وې. (۱۰ – جدول)

جدول ۱۰: د شنډوخاني شنو مميزو په رنګ باندې د ايتايل اوليت د بېلابېلو اندازو اغيزې

چلند		رنګ
ايتايل اوليت	۱ سلنه	۵،۷۱ الف ب
	۱،۵ سلنه	۷،۰۰ الف
	۲ سلنه	۷،۰۳ الف
	۲،۵ سلنه	٦،۵۳ ب
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲

⋆ هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

⋆ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

د (۱۱)جدول ښخه څرګندېږي، چې د پوتاشيم کاربونيټ او د زيرمې مودې تر منځ تعامل د شنډوخاني شنو مميزو په رنګ باندې د پام وړ اغيزې درلودې. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند د زيرمې کولو په پيل کې د (۲،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ ؤ. نوموړي چلند (۷،۸۲) نمرې ترلاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر جذابيت ښکارندويي کوي. د تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپير ازمويني پر بنسټ (۲،۵) سلنه او (۱،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ سره د پام وړ توپير نه‌لري. همدارنګه له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۵،۳۲) له (۳،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ تر لاسه کړې وې، چې انګور پکې له وچولو وړاندې د (۵) دقيقو لپاره غوټه شوې وو.

جدول ۱۱: د پوتاشيم کاربونيټ په هر سطحه کې د شنډوخاني شنو مميزو په رنګ باندې د زيرمې مودې اغيزې

چلند		د پوتاشيم کاربونيټ په هره سطحه کې د زيرمې د مودې مقايسه			
		پيل	۳۰	٦۰	۹۰
پوتاشيم کاربونيټ	۱،۵ سلنه	۷،۵۳ الف	۵،۸۹ ب	٦،۲۱ الف	٦،٦۴ الف
	۲،۵ سلنه	۷،۸۲ الف	۷،۲۸ الف	٦،۸۵ الف	٦،۱۷ الف
	۳،۵ سلنه	٦،۰۷ ب	۵،٦۷ ب	۵،۲۸ ب	۵،۳۲ ب
F-test		*	*	*	*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲

⋆ هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

⋆ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

د (۱۲)جدول ښخه جوتېږي، چې د زيرمې د مودې او د پوتاشيم کاربونيټ د بېلابېلو اندازو تر منځ تعامل د شنډوخاني شنو مميزو په رنګ باندې د پام وړ اغيزې درلودې. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند د زيرمې کولو په پيل کې (۲،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ وو. نوموړي چلند (۷،۸۲) نمرې تر لاسه

کېږي، چې دا نمرې د ډېر جذابیت ښکارندویي کوي. همدارنگه له (۶۰) ورځو زېرمې کولو وروسته تر ټولو لږ نمرې (۵،۲۸) له (۳،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ څخه تر لاسه کړې وې.

جدول ۱۲: د زیرمې په بېلابېلو مودو کې د پوټاشیم کاربونیټ د غلظتونو اغېزه د شنډوخاني شنو ممیزو په رنگ

چلند		د زیرمې مودې په هر سطحه کې د پوټاشیم کاربونیټ د غلظتونو مقایسه		
		۱،۵ سلنه	۲،۵ سلنه	۳،۵ سلنه
د زیرمې موده (ورځې)	پیل	۷،۵۳ الف	۷،۸۲ الف	۶،۰۷ الف
	۳۰	۵،۸۹ ب	۷،۲۸ الف ب	۵،۶۷ الف ب
	۶۰	۶،۲۱ ب	۶،۸۵ ب ج	۵،۲۸ ب
	۹۰	۶،۶۴ ب	۶،۱۷ ج	۵،۳۲ الف ب
F-test		*	*	*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

* په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرگندوي.

د (۱۳) جدول څخه څرگندېږي، چې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د بېلابېلو اندازو ترمنځ تعامل د شنډوخاني شنو ممیزو په رنگ باندې د پام وړ اغېزې درلودې. د رنگ له نظره تر ټولو ښه چلند (۲،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ +(۲) سلنه ایتایل اولیت ؤ. نوموړي چلند (۷،۵۳) نمرې ترلاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر جذابیت ښکارندویي کوي. تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپیر ازموینې پر بنسټ له (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ +(۲) سلنه ایتایل اولیت محلول او (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت سره د پام وړ توپیر نه‌لري. همدارنگه تر ټولو لږ نمرې (۴،۸۹) له (۳،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت چلند تر لاسه کړې وې. له پورتنیو توضیحاتو څخه جوتېږي، چې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت لوړ غلظتونه د شنډوخاني شنو ممیزو په رنگ باندې منفي اغیزه لري او مناسب غلظت (۲،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت دی.

جدول ۱۳: د ایتایل اولیت په هر سطحه کې د شنډوخاني شنو ممیزو په رنگ باندې د پوټاشیم کاربونیټ اغیزې

چلند		د ایتایل اولیت په هره سطحه کې د پوټاشیم کاربونیټ مقایسه			
		۱ سلنه	۱،۵ سلنه	۲ سلنه	۲،۵ سلنه
پوټاشیم کاربونیټ	۱،۵ سلنه	۵،۷۱ ب	۷،۰۰ الف	۷،۰۳ الف	۶،۵۳ الف
	۲،۵ سلنه	۶،۸۵ الف	۶،۸۵ الف	۷،۵۳ الف	۶،۸۹ الف
	۳،۵ سلنه	۵،۸۲ ب	۵،۸۲ ب	۵،۷۸ ب	۴،۸۹ ب
F-test		*	*	*	*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

٭ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

د (۱۴)جدول څخه څرګندېږي، چې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د بېلابېلو اندازو ترمنځ تعامل د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د پام وړ اغیزې لري. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند (۲) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت ؤ. نوموړي چلند (۷،۵۳) نمرې ترلاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر جذابیت ښکارندویې کوي. همدارنګه تر ټولو لږ نمرې (۴،۸۹) له (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت چلند تر لاسه کړې وې. له پورتنیو توضیحاتو څخه جوتېږي، چې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت لوړ غلظتونه د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې منفي اغیزه لري او مناسب غلظت (۲) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت دی.

جدول ۱۴: د پوتاشیم کاربونیټ په هر سطحه کې د شنډوخاني شنو ممیزو په رنګ باندې د ایتایل اولیت اغیزې

چلند		د پوتاشیم کاربونیټ په هره سطحه کې د ایتایل اولیت مقایسه		
		۱،۵ سلنه	۲،۵ سلنه	۳،۵ سلنه
ایتایل اولیت	۱ سلنه	۵،۷۱ ب	۶،۸۵ الف	۵،۸۲ الف
	۱،۵ سلنه	۷،۰۰ الف	۶،۸۵ الف	۵،۸۵ الف
	۲ سلنه	۷،۰۳ الف	۷،۵۳ الف	۵،۷۸ الف
	۲،۵ سلنه	۶،۵۳ الف	۶،۸۹ الف	۴،۸۹ ب
F-test		*	*	*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۷۷	۰،۷۷	۰،۷۷
C.V. (%)		۲۲،۹۲	۲۲،۹۲	۲۲،۹۲

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

٭ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

خوند. د شنډوخاني شنو ممیزو په خوند باندې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغېز درلود. (۱۵ – جدول) په پیل کې د خوند له نظره تر ټولو ښه چلند د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت ؤ. دې ممیزو ښه خوند درلود او (۸،۰۰) نمرې یې تر لاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر ښه خوند ښکارندویې کوي. د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت چلند له دې چلند سره ورته پایلې درلودې. د زېرمې په موده کې ټولو چلندونو خپل خوند تر یوه حده له لاسه ورکړ. له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۵،۱۴) هغه چلند تر لاسه کړې وې، چې انګور پکې له وچولو وړاندې په (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه شوي وو. د بېلابېلو فکتورونو تر منځ تعامل د پام وړ اغېزه نه درلوده.

جدول ۱۵: د شنډوخاني شنو ممیزو په خوند د مختلفو محلولونو اغیزې

چلند		د زیرمې موده (ورځې)			
		پیل	۳۰	۶۰	۹۰
پوتاشیم کاربونیټ ۱.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۷.۲۸	۶.۴۲	۶.۴۲	۷.۱۴
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	۷.۸۵	۷.۱۴	۶.۸۵	۶.۲۸
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۷.۸۵	۶.۱۴	۷.۴۲	۶.۷۱
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	۷.۴۲	۶.۵۷	۶.۷۱	۴.۷۱
پوتاشیم کاربونیټ ۲.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۶.۲۸	۷.۷۱	۶.۰۰	۵.۱۴
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	۷.۰۰	۸.۰۰	۶.۴۲	۶.۲۸
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۷.۱۴	۷.۲۸	۵.۸۵	۵.۸۵
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	۶.۷۱	۶.۸۵	۶.۵۷	۵.۲۸
پوتاشیم کاربونیټ ۳.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۶.۲۸	۶.۸۵	۶.۲۸	۶.۸۵
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	۵.۵۷	۶.۴۲	۶.۷۱	۵.۷۱
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۶.۲۸	۶.۵۷	۷.۰۰	۵.۵۷
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	۵.۷۱	۶.۴۲	۶.۵۷	۵.۵۷

	F-test	$LSD_{(0.05)}$	C.V. (%)
د زیرمې موده (A)	*	۰.۴۲	۲۱.۳۹
پوتاشیم کاربونیټ (B)	*	۰.۳۶	۲۱.۳۹
ایتایل اولیت (C)	NS	-	-
AXB	NS	-	-
AXC	NS	-	-
BXC	NS	-	-
AXBXC	NS	-	-

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

NS: د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نشته دی.

د(۱۶) جدول ښه څرګندېږي، چې د ذخیرې موده د شنډوخاني شنو ممیزو په خوند باندې د پام وړ اغیزه لري. د خوند له نظره تر ټولو لوړې نمرې (۷.۲۴) د زیرمې په پیل کې ممیزو تر لاسه کړې وې، چې د وخت په تېرېدو سره دا نمرې له (۶۰) ورځو زېرمې ښه وروسته (۶.۱۵) ته را ټیټې شوې. له نوموړي جدول ښه معلومېږي، چې هر څومره د زیرمې موده زیاتېږي، په هماغه کچه د شنډوخاني شنو ممیزو خوند خرابېږي. د (۳۰)، (۶۰) او (۹۰) ورځو زیرمه کولو وروسته د شنډوخاني شنو ممیزو خوند تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپیر ازموینې پر بنسټ د پام وړ توپیر نه درلود.

جدول ۱٦: په مختلفو محلولونو کې د وچو شوو شنډوخاني شنو ممیزو په خوند باندې د زېرمې د مودې اغیزې

چلند		خوند
د زیرمې موده (ورځې)	پیل	۷،۲۴ الف
	۳۰	٦،۵۲ ب
	٦۰	٦،۱۵ ب
	۹۰	٦،۲۴ ب
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۴۲
C.V. (%)		۲۱،۳۹

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نهلري.

⋆ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

همدارنګه پوتاشیم کاربونیټ د شنډوخاني شنو ممیزو په خوند باندې د پام وړ اغیزه درلوده. (۱۷ - جدول) د خوند له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ محلول کې غوټه شوي وو. په دې چلند کې تولید شوو ممیزو (٦،۷۸) نمرې تر لاسه کړې، چې د متوسط جذابیت ښکارندویي کوي. یو نیم سلنه پوتاشیم کاربونیټ هم له دې چلند سره یو ډول پایلې درلودې او (٦،۷۳) نمرې یې تر لاسه کړې وې. درې نیم (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ بیا یوازې (٦،۱۱) نمرې تر لاسه کړې، چې د لږ جذابیت ښکارندویي یې کوله. تر ټولو لږ د پاملرنې وړ توپیر پر بنسټ ویلدل شول، چې د پوتاشیم کاربونیټ د غلظت په لوړېدو سره د ممیزو په خوند کې تغییر مینځته راځي، چې د اروزنې ټیم نه دی خوښ کړی.

جدول ۱۷: د شنډوخاني شنو ممیزو په خوند باندې د پوتاشیم کاربونیټ د بېلابېلو اندازو اغیزې

چلند		خوند
پوتاشیم کاربونیټ	۱،۵ سلنه	٦،۷۳ الف
	۲،۵ سلنه	٦،۷۸ الف
	۳،۵ سلنه	٦،۱۱ ب
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۳٦
C.V. (%)		۲۱،۳۹

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه لري.

⋆ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرګندوي.

بوی. د شنډوخاني شنو ممیزو په بوی باندې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغیز درلود. (۱۸ – جدول) د بوی له نظره تر ټولو ښه چلند د زیرمې کولو په پیل کې د (۱،۵) سلنه

پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت ؤ. نوموړي چلند (۷،۵۷) نمرې تر لاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر جذابیت ښکارندويې کوي. په همدې موده کې د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه او (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت چلندونو هم (۷،۵۷) نمرې تر لاسه کړې وې. له (۹۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۴،۵۷) هغه چلند تر لاسه کړې وې، چې انگور پکې له وچولو وړاندې په (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت کې غوټه شوي وو. دا هم جوته شوه، چې د زیرمې موده د ممیزو په بوی باندې تاثیر کوي او ناخوښه بوی مینځته راوړي. همدارنگه د ټولو فکتورونو تر منځ تعامل د پام وړ اغېزه نه درلوده.

جدول ۱۸: د شنډوخاني شنو ممیزو په بوی باندې د مختلفو محلولونو اغیزې

چلند		د زیرمې موده (ورځې)			
		پیل	۳۰	٦۰	۹۰
پوتاشیم کاربونیټ ۱.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۷.۵۷	٦.۷۱	٦.۰۰	۷.۰۰
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	۷.۲۸	٦.۷۱	٦.۱۴	۷.۴۲
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۷.۵۷	۵.۸۵	٦.۰۰	٦.۵۷
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	۷.۵۷	٦.۱۴	۵.۷۱	۵.۲۸
پوتاشیم کاربونیټ ۲.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	٦.۰۰	۷.۴۲	۵.۵۷	۴.۵۷
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	٦.۵۷	۷.۱۴	٦.۴۲	۵.۲۸
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	٦.۲۸	۷.۲۸	۵.۷۱	۵.۷۱
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	٦.۰۰	٦.۰۰	٦.۵۷	۵.۴۲
پوتاشیم کاربونیټ ۳.۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۵.۰۰	٦.۷۱	٦.۷۱	٦.۵۷
	ایتایل اولیت ۱.۵ سلنه	۵.۲۸	٦.۵۷	٦.۴۲	٦.۰۰
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۵.۵۷	٦.۷۱	٦.۰۰	۵.۴۲
	ایتایل اولیت ۲.۵ سلنه	۵.۸۵	۷.۰۰	٦.۱۴	۵.۱۴

	F-test	LSD $_{(0.05)}$	C.V. (%)
د زېرمې موده (A)	*	۰.۴۴	۲۴.۲۵
پوټاشيم کاربونېټ (B)	*	۰.۳۸	۲۴.۲۵
ايتايل اوليت (C)	NS	-	-
AXB	NS	-	-
AXC	NS	-	-
BXC	NS	-	-
AXBXC	NS	-	-

هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرگندوي.

د (۱۹) جدول څخه څرگندېږي، چې د ذخيرې موده د شنډوخاني شنو مميزو په بوی باندې د پام وړ اغيزه لري. د بوی له نظره تر ټولو لوړې نمرې (۶.۹۳) د زېرمې په پيل کې مميزو تر لاسه کړې وې، چې د وخت په تېرېدو سره دا نمرې له (۶۰) ورځو زېرمې څخه وروسته (۵.۵۵) ته را ټيټې شوې. له نوموړي جدول څخه معلومېږي، چې هر څومره د زېرمې موده زياتېږي، په هماغه کچه د شنډوخاني شنو مميزو بوی اغېزمن کېږي.

جدول ۱۹: په مختلفو محلولونو کې د وچو شوو شنډوخاني شنو مميزو په بوی باندې د زېرمې د مودې اغيزې

	چلند	بوی
د زېرمې موده (ورځې)	پيل	۶.۹۳ الف
	۳۰	۶.۵۱ الف ب
	۶۰	۵.۵۵ ج
	۹۰	۶.۰۷ ب
F-test		*
LSD $_{(0.05)}$		۰.۴۴
C.V. (%)		۲۳.۵۵

هغه چلندونه چې يو شان حرف او يا حروف لري، يو له بل سره د پاملرنې وړ احصايوي توپير نه‌لري.

* په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرگندوي.

همدارنگه پوټاشيم کاربونېټ د شنډوخاني شنو مميزو په بوی باندې د پام وړ اغيزه درلوده. (۲۰ - جدول) د بوی له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انگور په (۲.۵) سلنه پوټاشيم کاربونېټ محلول کې غوټه شوي وو. په دې چلند کې توليد شوو مميزو (۶.۴۴) نمرې تر لاسه کړې، چې د متوسط جذابيت ښکارندويي کوي. يو نيم سلنه پوټاشيم کاربونېټ هم له دې چلند سره يو ډول پايلې درلودې او (۶.۳۸) نمرې يې تر لاسه کړې وې. درې نيم (۳.۵) سلنه پوټاشيم کاربونېټ بيا يوازې (۵.۹۸) نمرې تر لاسه کړې، چې د لږ جذابيت ښکارندويي يې کوله.

جدول ۲۰: د شنډوخاني شنو ممیزو په بوی باندې د پوتاشیم کاربونیټ د بېلابېلو اندازو اغیزې

چلند		بوی
پوتاشیم کاربونیټ	۱،۵ سلنه	۶،۳۸ الف
	۲،۵ سلنه	۶،۴۴ الف
	۳،۵ سلنه	۵،۹۸ ب
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۳۸
C.V. (%)		۲۳،۵۵

هغه چلندونه چې یو شان حرف او یا حروف لري، یو له بل سره د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نه‌لري.

* په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر څرگندوي.

په عمومي ډول خوښېدل

د شنډوخاني شنو ممیزو په عمومي ډول خوښېدو باندې د پوتاشیم کاربونیټ بېلابېلو اندازو د پام وړ اغېز درلود. (۲۱ – جدول) د عمومي ډول خوښېدو له نظره تر ټولو ښه چلند د زیرمې کولو په پیل کې د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت او (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت چلندونه وو. نوموړو چلندونو هر یو په ترتیب سره (۸،۵۷) او (۸،۱۴) نمرې تر لاسه کړې، چې دا نمرې د ډېر زیات جذابیت ښکارندویي کوي. د زېرمې په موده کې ټولو چلندونو په عمومي ډول خوښېدل تر یوه حده له لاسه ورکړل. له (۶۰) ورځو زېرمې وروسته تر ټولو لږ نمرې (۴،۸۵) هغه چلند تر لاسه کړې وې، چې انگور پکې له وچولو وړاندې په (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت کې غوټه شوي وو. همدارنگه د بېلابېلو فکتورونو تر منځ تعامل د پام وړ اغېزه نه‌لري.

جدول ۲۱: د شنډوخاني شنو ممیزو په عمومي ډول خوښېدو باندې د مختلفو محلولونو اغیزې

چلند		**د زیرمې موده (ورځې)**			
		پیل	۳۰	۶۰	۹۰
پوتاشیم کاربونیټ ۱،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۷،۵۷	۷،۰۰	۵،۸۵	۶،۷۱
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۸،۱۴	۷،۷۱	۷،۴۲	۶،۲۸
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۸،۵۷	۶،۴۲	۷،۷۱	۶،۵۷
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۶،۸۵	۶،۴۲	۷،۲۸	۵،۲۸
پوتاشیم کاربونیټ ۲،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۵،۵۷	۷،۵۷	۵،۵۷	۶،۵۷
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۶،۴۲	۷،۲۸	۶،۱۴	۶،۵۷

	ایتایل اولیت ۲ سلنه	٦،۴۲	۷،۴۲	۷،۴۲	۵،۷۱
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۷،۲۸	٦،۵۷	٦،۸۵	٦،۰۰
	ایتایل اولیت ۱ سلنه	٦،۸۵	۷،۲۸	٦،۴۲	۵،۷۱
پوتاشیم کاربونیټ ۳،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	٦،۷۱	۷،۷۱	٦،۰۰	۵،۷۱
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	٦،۵۷	۷،۴۲	٦،۲۸	۵،۵۷
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	٦،۲۸	٦،۴۲	۴،۸۵	۵،۰۰

	F-test	LSD (0.05)	C.V. (%)
د زیرمې موده (A)	NS	-	-
پوتاشیم کاربونیټ (B)	*	۰،۴۴	۲۵،۷۲
ایتایل اولیت (C)	NS	-	-
AXB	NS	-	-
AXC	NS	-	-
BXC	NS	-	-
AXBXC	NS	-	-

* په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر ښرګندوي.

NS: د پاملرنې وړ احصایوي توپیر نشته دی.

پوتاشیم کاربونیټ د شنډوخاني شنو ممیزو په عمومي ډول خوښېدو باندې د پام وړ اغیزه درلوده. د عمومي ډول خوښېدو له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ محلول کې غوټه شوي وو. په دې چلند کې تولید شوو ممیزو (۷،۰۰) نمرې تر لاسه کړې، چې د ډېر جذابیت ښکارندویي کوي. یو نیم سلنه پوتاشیم کاربونیټ هم له دې چلند سره یو ډول پایلې درلودې او (٦،۹۳) نمرې یې تر لاسه کړې وې. درې نیم (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ بیا یوازې (۵،۹٦) نمرې تر لاسه کړې، چې د لږ جذابیت ښکارندویي یې کوله (۲۲ - جدول).

جدول ۲۲: د شنډوخاني شنو ممیزو په عمومي ډول خوښېدو باندې د پوتاشیم کاربونیټ د بېلابېلو اندازو اغیزې

چلند		عمومي ډول خوښېدل
	۱،۵ سلنه	٦،۹۳ الف
پوتاشیم کاربونیټ	۲،۵ سلنه	۷،۰۰ الف
	۳،۵ سلنه	۵،۹٦ ب
F-test		*
LSD (0.05)		۰،۴۴
C.V. (%)		۲۵،۷۲

* په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصایوي توپیر ښرګندوي.

بیولوژیکي پارامترونه

د لیدو وړ ناروغیو کچه. د شنډوخاني شنو ممیزو په لیدو وړ ناروغیو کچه باندې په مختلفو وختونو کې د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغېز درلود. (۲۳ – جدول) د لیدو وړ ناروغیو د کچې له نظره تر ټولو ښه چلند د زیرمه کولو په پیل کې د (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت ؤ. په نوموړي چلند کې یوازې (۱،۰۰) سلنه ممیز په ناروغیو اخته وو. په همدې موده کې د (۲،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت او (۲،۵) پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت چلندونو د یاد چلند سره یو ډول پایلې درلودې. د زیرمې له مودې په زیاتېدو سره په ټولو چلندونو کې د لیدو وړ ناروغیو کچه لوړه شوې وه. له (۹۰) ورځو زیرمې وروسته تر ټولو لوړه کچه ناروغ ممیز (۸،۰۰ سلنه) هغه چلند درلود، چې انګور پکې له وچولو وړاندې په (۳،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت کې غوټه شوې وو. له پورتینو توضیحاتو څخه څرګندېږي، چې د زیرمې موده د ممیزو د لیدو وړ ناروغیو په کچه باندې منفي تاثیر کوي او د ناروغیو کچه لوړوي. د څېړل شوو فکتورونو تر منځ تعامل د پام وړ اغېزه نه‌لري.

جدول ۲۳: د شنډوخاني شنو ممیزو په لید وړ ناروغیو (سلنه) باندې د مختلفو محلولونو اغیزې

چلند		د زیرمې موده (ورځې)			
		پیل	۳۰	۶۰	۹۰
پوتاشیم کاربونیټ ۱،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۲،۰۰	۵،۰۰	۵،۶۶	۴،۰۰
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۱،۶۶	۵،۳۳	۶،۰۰	۵،۳۳
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱،۰۰	۴،۶۶	۵،۰۰	۴،۶۶
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۲،۰۰	۶،۰۰	۷،۶۶	۶،۳۳
پوتاشیم کاربونیټ ۲،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۱،۰۰	۶،۰۰	۵،۶۶	۶،۳۳
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۱،۳۳	۴،۶۶	۵،۰۰	۴،۶۶
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱،۰۰	۵،۳۳	۵،۶۶	۵،۶۶
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۱،۳۳	۵،۶۶	۴،۳۳	۷،۳۳
پوتاشیم کاربونیټ ۳،۵ سلنه	ایتایل اولیت ۱ سلنه	۱،۳۳	۶،۶۶	۵،۶۶	۸،۰۰
	ایتایل اولیت ۱،۵ سلنه	۲،۶۶	۵،۰۰	۴،۰۰	۵،۳۳
	ایتایل اولیت ۲ سلنه	۱،۳۳	۳،۶۶	۳،۶۶	۴،۰۰
	ایتایل اولیت ۲،۵ سلنه	۱،۶۶	۴،۶۶	۳،۳۳	۷،۳۳

	F-test	LSD $_{(0.05)}$	C.V. (%)
د زیرمې موده (A)	*	۰،۸۱	۳۹،۳۷
پوتاشیم کاربونیټ (B)	NS	-	-
ایتایل اولیت (C)	*	۰،۸۱	۳۹،۳۷
AXB	NS	-	-
AXC	NS	-	-
BXC	NS	-	-

AXBXC	NS	-	-

٭ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

NS: د پاملرنې وړ احصايوي توپير نشته دی.

د (۲۴) جدول څخه څرګندېږي، چې د ذخيرې موده د شنډوخاني شنو مميزو د ليدو وړ ناروغيو په کچه باندې د پام وړ اغېزه لري. د زيرمې په پيل کې د شنو مميزو ابتدايي ارقام ښيي، چې د ليدو وړ امراضو کچه (۱،۵۳) سلنه وه، چې د (۹۰) ورځو زيرمې وروسته (۵،۷۵) سلنې ته لوړه شوې ده. له نوموړي جدول څخه معلومېږي، چې هر څومره د زيرمې موده زياتېږي، په هماغه کچه د شنډوخاني شنو مميزو د ليدو وړ ناروغيو کچه لوړېږي.

جدول ۲۴: په مختلفو محلولونو کې د شنو مميزو په ليدو وړ ناروغيو کچه باندې د زيرمې د مودې اغيزې

چلند		د ليدو وړ ناروغی
د زيرمې موده (ورځې)	پيل	۱،۵۳ ب
	۳۰	۵،۲۲ الف
	۶۰	۵،۱۴ الف
	۹۰	۵،۷۵ الف
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۸۱
C.V. (%)		۳۹،۳۷

٭ په سلو کې د(۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

ايتايل اوليت هم پخپل نوبت سره د شنډوخاني شنو مميزو د ليدو وړ ناروغيو په کچه باندې د پام وړ اغېزه درلوده. (۲۵ - جدول) د ليدو وړ ناروغيو له نظره تر ټولو ښه چلند هغه ؤ، چې له وچېدو وړاندې انګور په (۲) سلنه ايتايل اوليت محلول کې غوټه شوي وو. دې چلند د شنو مميزو د ليدو وړ ناروغيو کچه (۳،۸۱) سلنې ته راښکته کړې وه. په داسې حال کې چې (۲،۵) سلنه ايتايل اوليت تر ټولو بده اغېزه کړې وه او د شنو مميزو د ليدو وړ ناروغيو کچه (۴،۸۱) سلنې ته لوړه شوې وه.

جدول ۲۵: د شنډوخاني شنو مميزو په ليدو وړ ناروغيو کچه باندې د ايتايل اوليت د بېلابېلو اندازو اغيزې

چلند		د ليدو وړ ناروغی
ايتايل اوليت	۱ سلنه	۴،۷۸ الف
	۱،۵ سلنه	۴،۲۵ الف ب
	۲ سلنه	۳،۸۱ ب
	۲،۵ سلنه	۴،۸۱ الف
F-test		*
$LSD_{(0.05)}$		۰،۸۱
C.V. (%)		۳۹،۳۷

٭ په سلو کې د (۹۵) په احتمال د پاملرنې وړ احصايوي توپير څرګندوي.

بحث او مناقشه

کمي پارامترونه

درى نيم سلنه پوتاشيم کاربونيټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت محلول کې غوټه شوي انګور تر ټولو ژر (۱۲،۰۰ ورځې) کې وچ شول؛ نو په عمومي ډول د پوتاشيم کاربونيټ د محلول د غلظت له لوړېدو سره د انګورو د وچېدو موده لنډېږي. دلیل یې دا دی، چې پوتاشيم کاربونيټ په مېوه کې درزونه را مينځته کوي؛ تر څو د مېوې څخه د اوبو د تبخير کچه لوړه شي (Bingol et al., 2012). همدارنګه په (۲) سلنه ایتایل اولیت غلظت کې د انګورو وچول خورا اغېزمن ښودل شوی دی. ایتایل اولیت د مميزو په پوستکي کې واړه سوري ایجادوي، چې د مېوې د غوښینې برخې د تبخیر کچه چټکوي (Patidar et al., 2021). په همدې دلیل ویلای شو، چې د پوتاشيم کاربونيټ د محلول د غلظت په لوړېدو سره غوړه طبقه تر ډېره بریده له منځه ځي او له مېوې څخه د اوبو ضایع کېدو ته لار هوارېږي. ډېرو څېړونکو د انګورو په وچولو باندې د پوتاشيم کاربونيټ د اغېز په برخه کې همدا ډول پایلې لاسته راوړې دي (Bingol et al., 2012; Ozdemir et al., 2016; Salari, 2016; Sharma et al., 2022; Venkatram et al., 2017; Yadav & Swami, 2024; Yilmaz & Uyak, 2023).

کیفي پارامترونه

د شنو مميزو کیفیت د پوتاشيم کاربونيټ او ایتایل اولیت محلولونو د غلظت له مخې توپیر لري. د بڼې له نظره (۱،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت غوره پایلې ورکړې، ځکه پوتاشيم کاربونيټ مميزو ته روښانه رنګ ورکوي، خو لوړ غلظتونه د بڼې منفي اغېزه لري. د رنګ له نظره تر ټولو ښه چلند (۱،۵) سلنه پوتاشيم کاربونيټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت و، ځکه القلي محلول د پولي فينول اکسیدیز انزایم فعالیت مخه نیسي او د وچېدو موده لنډوي. د هغه څېړنې پایلې چې (Sharma او ملګرو یې په (۲۰۱۳) میلادي کال کې تر سره کړه؛ څرګندوي که چیرې انګور د (۳) سلنه پوتاشيم کاربونيټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت محلول سره معامله شي، تر ټولو ښه کیفیت لرونکي مميز تولیدوي او دا یې هم واضحه کړه، چې انګور د پوتاشيم کاربونيټ سره معامله شي، د وخت په تېرېدو سره د مميزو د رنګ د تیاره کېدو لامل کېږي. ډېرو څېړونکو همدا ډول پایلې لاس ته راوړې دي (Anand et al., 2018; Antal et al., 2014; Bahaabad & Esmaiili, 2012; Chayjan et al., 2011; Ismail et al., 2008; Sharma et al., 2017, 2022; Venkatram et al., 2017; Yilmaz & Uyak, 2023).

د حسي ځانګړنو له نظره، منځني غلظتونه د خوند، بوی، او عمومي خوښېدو لپاره تر ټولو اغېزمن ثابت شول. د خوند له نظره (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت، د بوی له نظره (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۱) سلنه ایتایل اولیت او د عمومي خوښېدو له نظره (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت چلندونو تر ټولو مثبتې اغېزې درلودې. درې سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۱،۵) سلنه ایتایل اولیت محلول کې د انګورو غوټه کولو وروسته په الماری ډوله وچوونکي ماشین کې د ممیزو په حسي آزمایښت لکه په بڼې، رنګ، خوند، مزه، بوی، جوړښت او عمومي قبلېدو باندې مثبته اغېزه لري (Foshanji et al., 2018). په (۳) سلنه پوټاشیم کاربونیټ کې د (۵) دقیقو له پاره انګور غوټه شي، د وچولو وروسته د ممیزو په حسي آزمایښت (شکل، خوند، مزه، جوړښت، بوی او عمومي ډول خوښېدل) باندې مثبته اغېزه شیندي (Salari, 2016). ډېر لوړ غلظتونه ښایي په خوند منفي اغېزه ولري، په داسې حال کې چې منځني غلظتونه غوره پایلې وړاندې کوي. دا موندنې د (Sharma) او (Venkatram) څېړنو سره سمون لري، چې دواړو د یادو موادو ګډ استعمال د حسي آزمایښت د ښه والي لپاره اغېزمن بللی؛ خو برعکس په لوړ غلظت کې د ذخیرې وروسته د حسي آزمایښت ځانګړنې اغېزمن شوي دي. په ټولیز ډول پایلې څرګندوي، چې د موادو مناسب غلظت د ممیزو د حسي ځانګړنو د ساتنې لپاره حیاتي دی او د ذخیرې د مودې په زیاتېدو اغېزمن کېږي. ډېرو څېړونکو دې ته ورته پایلې لاس ته راوړې دي (NGUYEN, 2017; Sharma et al., 2017; Singh et al., 2014; Venkatram et al., 2017).

بیولوژیکي پارامترونه

د شنډوخاني شنو ممیزو په لیدو وړ ناروغیو کچه باندې په مختلفو وختونو کې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت بېلابېلو اندازو د پام وړ اغېز درلود. د لیدو وړ ناروغیو د کچې له نظره تر ټولو ښه چلند (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت ؤ. د وچولو اوږده موده له میکروبونو سره د مېوو د ککړېدو چانس زیاتوي. له همدې کبله محصولات باید د القلي محلولونو سره معامله شي؛ تر څو د وچېدو موده را لنډه او د میکروبونو کچه را ټیټه او د مېوې کیفیت لوړ کړي (An et al., 2019).

پایلې

د دې څېړنې له پایلو څخه څرګندېږي، چې د پوټاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت په محلول کې د وچولو څخه وړاندې د انګورو غوټه کول د هغې د ژر وچېدو لامل کېږي او د ممیزو کیفیت لوړوي. که څه هم په دوولسم چلند (۳،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ + (۲،۵) سلنه ایتایل اولیت کې انګور ژر وچ شول، خو د ممیزو کیفیت یې د نورو چلندونو په پرتله ټیټ ؤ. په دریېم چلند د (۱،۵) سلنه پوټاشیم کاربونیټ

+ (۲) سلنه ایتایل اولیت کې تولید شوو ممیزو تر ټولو ښه کیفیت درلود او د ارزیابي کوونکي ټیم له خوا تر ټولو ډېر خوښ شوي وو. له بلې خوا په درېیم چلند کې د کېمیاوي موادو ټیټ غلظت کارول شوی، چې له صحي اړخه ډېر اهمیت لري. د لوړ کیفیت لابراتواري موادو او تسهیلاتو په برخه کې د محدودیت له امله مونږ و نه‌شوای کولی، چې د ممیزو په فینولیك او انټي اکسیدنټ مرکباتو د چلندونو اغېز معلوم کړو؛ تر څو په راتلونکو څېړنو کې باید په پام کې ونیول شي. د دې څېړنې پایلې ښیي، چې راتلونکې څېړنې باید د پوتاشیم کاربونیټ او ایتایل اولیت د نورو غلظتونو او د غوټه کولو د بېلابېلو مودو ارزونه وشي او د وچولو مختلف سېستمونه د یو بل سره مقایسه شي. همدارنګه د انګورو د نورو انواعو او د ممیزو د کېمیاوي ځانګړنو د بدلون څېړل مهم دي. سپارښتنه کېږي، چې د خوړو د خوندیتوب لپاره د محلولونو احتمالي پاتې شوني هم په راتلونکو څېړنو کې شامل شي؛ تر څو د شنو ممیزو د کیفیت د ښه والي لپاره لا دقیقې او عملي پایلې تر لاسه شي.

وړاندیز

په عموم کې ددې څېړنې د پایلو پر بنسټ بزګرانو او د ممیزو د تولید په سکتور کې فعالو صنعتکارانو ته وړاندیز کوو، چې د وچولو څخه وړاندې انګور په (۱،۵) سلنه پوتاشیم کاربونیټ + (۲) سلنه ایتایل اولیت محلول کې د (۵) دقیقو لپاره غوټه کړي او بیا یې په کشمش خانو کې وچ کړي، تر څو په لنډه موده کې د لوړ کیفیت شنه ممیز لاسته راوړي.

مننه او قدرداني

لومړی د الله(ج) شکر ادا کوم چې د دې څېړنې د ترسره کولو توفیق یې راکړ. د کابل پوهنتون د طبیعي علومو د ژورنال له محترمې ادارې څخه مننه کوم چې زما د مقالې د خپرولو فرصت یې برابر کړ. همدارنګه د کرنې پوهنځي له محترمو استادانو، د لابراتوار کارکوونکو او د څېړنې له همکارانو څخه مننه کوم چې ما سره یې د معلوماتو په را ټولولو، علمي لارښوونو، تخنیکي مرستو او د څېړنیزو موادو په برابرولو کې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړي دي او زما لپاره یې د علمي پرمختګ مناسب چاپیریال برابر کړی دی.

اخلاقي بیان

دا څېړنه په پوره صداقت او شفافیت تر سره شوې ده. ټول معلومات او نظرونه په معیاري حوالو ذکر شوي او د ادبي غلا څخه مخنیوی شوی دی. د څېړنې معلومات او پایلې په ربښتیني او بې طرفه ډول

تحلیل او لیکل شوي دي. مقاله د لومړي ځل لپاره د کابل پوهنتون د طبیعي علومو ژورنال ته استول شوې او د تکراري لیږلو څخه ډډه شوې ده.

د لیکوالانو ونډه

سالاري صاحب د څېړنې نظریه، طرحه او له هغې څخه یې علمي کره کتنه وکړه. سمیع الله د تجربوي کارونو اجرا، معلوماتو تحلیل او د مقالې اصلي لیکنه تر سره کړه. عبدالرحمن د ادبي حوالو، معلوماتو ترتیب او د مقالې سمون کې مرسته وکړه. ټولو لیکوالانو په څېړنه کې مهمه ونډه لرله او وروستې نسخه یې لوستلې او تایید کړې ده.

د ګټو ټکر

د څېړنې ټول لیکوالان مني چې د دې مقالې په خپرېدو کې د هېڅ لیکوال د ګټو ترمنځ ټکر نشته.

اخځونه

وزارت زراعت، آبیاری و مالداری. (۱۳۹۸). *طرح پروژه ملی انکشاف انگور و کشمش*. (pp. 1–42).

Afif, A. K. (2016). *(PDF) Grapes production in Afghanistan*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/289999498_

An, K., Fu, M., Zhang, H., Tang, D., Xu, Y., & Xiao, G. (2019). Effect of ethyl oleate pretreatment on blueberry (Vaccinium corymbosum L.): Drying kinetics, antioxidant activity, and structure of wax layer. *Journal of Food Science and Technology*, *56*(2), 783–791. https://doi.org/10.1007/s13197-018-3538-7

Anand, A., Jagadeesh, S., & G, B. (2018). Effect of different pretreatments on dehydration of fig fruits under electric tray dryer. *International Journal of Chemical Studies*, *6*(6), 1716–1721. https://doi.org/IJCS%25202018;%25206(6):%25201716-1721

Antal, T., Figiel, A., Kerekes, B., Sikolya, L., & Korzeniowska, M. (2014). The effect of alkaline water pretreatment on drying characteristics of apples. *Australian Journal of Crop Science*, *8*(7), 1056–1064. https://doi.org/AJCS%25208(7):1056-1064%2520(2014)

Bahaabad, G. A., & Esmaiili, M. (2012). Effects of Different Dipping Solutions and Storage Conditions on the Color Properties of Raisin. *Environ. Sci.*, *12*(10), 1311–1315. https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2012.12.10.65188

Bakshi, P., Kour, D., Ghosh, S. N., Nandi, P., & Kour, K. (2019). *(PDF) Grapes*. https://www.researchgate.net/publication/331970178_Grapes

Bingol, G., Roberts, J. S., Balaban, M. O., & Devres, Y. O. (2012). Effect of Dipping Temperature and Dipping Time on Drying Rate and Color Change of Grapes. *Drying Technology*, *30*(6), 597–606. https://doi.org/10.1080/07373937.2011.654020

Chayjan, R., Peyman, M., Esna-Ashari, M., & Salari, K. (2011). Influence of drying conditions on diffusivity, energy and color of seedless grape after dipping process. *Australian Journal of Crop Science*, *5*(1), 96–103.

Foshanji, A. S., Hc, K., Kr, V., Gk, R., & Th, S. (2018). Effects of pretreatments and drying methods on nutritional and sensory quality of raisin. *Journal of*

Pharmacognosy and Phytochemistry, *7*(4), 3079–3083. https://doi.org/www.phytojournal.com

Foshanji, A. S., H.C, K., Mushrif, S. K., G.K, R., & S., B. (2022). (PDF) Effects of Pretreatments and Drying Methods on Drying Kinetics and Physical properties of Raisins. *Biological Forum - An International Journal*, *14*(4a), 155–160. https://doi.org/2249-3239

Foster, R., & Fazli, F. (2021). Community Solar Food Drying in Afghanistan. *Proceedings of the SOLAR 2021 Conference*, 1–12. https://doi.org/10.18086/solar.2021.01.04

Ismail, O., Keyf, S., Beyribey, B., & ÇORBACIOğLU, B. (2008). Effects of Dipping Solutions on Air-Drying Rates of the Seedless Grapes. *Food Science and Technology Research*, *14*(6), 547–552. https://doi.org/10.3136/fstr.14.547

Khan, N., Fahad, S., Naushad, M., & Faisal, S. (2020). *Grape Production Critical Review in the World* (SSRN Scholarly Paper No. 3595842). Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.3595842

NGUYEN, T. M. (2017). *Optimising the drying process for grape (Vitis vinifera L.) using pretreatments to maximise quality retention* [The University of WAIKATO]. https://researchcommons.waikato.ac.nz/server/api/core/bitstreams/e0bf6470-c426-4363-b0a9-364fb35d135d/content

NSIA. (2023). *Afghanistan Statistical Yearbook 2023-24* (Statistical Yearbook No. 45; Statistical Yearbook 2023-24, pp. 203 and 329). National Statistics and Information Authority (NSIA).

Ozdemir, Y., Ozturk, A., & Senem, T. (2016). Effect of two dipping pretreatment on drying kinetics of golden berry (Physalis peruviana L.). *African Journal of Agricultural Research*, *11*(1), 40–47. https://doi.org/10.5897/AJAR2014.8937

Patidar, A., Vishwakarma, S., & Meena, D. (2021). Traditional and recent development of pretreatment and drying process of grapes during raisin production: A review of novel pretreatment and drying methods of grapes. *Food Frontiers*, *2*(1), 46–61. https://doi.org/10.1002/fft2.64

Salari, H. (2016). *(PDF) Effect of Potassium Carbonate and Sulfur on Quality Attributes of Green Raisin*. ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/381376608_Effect_of_Potassium_Carbonate_and_Sulfur_on_Quality_Attributes_of_Green_Raisin

Sardar, N. R., Manish, T., Tagalpallewar, G. P., Rathod, J. P., & Prabhakar, B. (2019). Effect of Various Pretreatments on Raisin Making from Grapes (Vitis vinifera L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, *8*(05), 575–587. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2019.805.067

Sharma, A. K., Naik, S., D, S. S., Kadam, P., & G, S. R. (2017). Evaluation of commercial dipping oil for production of quality raisins from Thompson Seedless grapes. *Journal of Horticultural Sciences*, *12*(2), Article 2. https://doi.org/10.24154/jhs.v12i2.22

Sharma, A. K., Somkuwar, R. G., & Naik, S. (2022). Evaluation of ethyl oleate and potassium carbonate in drying on vine methodology of raisin making under tropical conditions of India. *Current Horticulture*, *10*(2), Article 2.

Singh, S. P., Jairaj, K. S., & Kalaveerakkanavar, S. (2014). *(PDF) Effect of variation in temperature of alkaline dipping solution on drying time and quality of black seedless grapes* [researchGate]. Accounts of Biotechnology Research. https://www.researchgate.net/publication/265422058_Effect_of_variation_in_temperature_of_alkaline_dipping_solution_on_drying_time_and_quality_of_black_seedless_grapes

Tan, N., Konak, R., Cicek, E., Kosoglu, I., Sahin, B., Çiçek, E., Fig Research Institute, Kösoğlu, İ., Fig Research Institute, & Şahin, B. (2018). Effect of Different Drying Techniques on Some Functional Properties of Dried Fig. *International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research*, *2*(4), 327–334. https://doi.org/10.29329/ijiaar.2018.174.6

Venkatram, A., Padmavathamma, A. S., Vijaya, D., Siva Sankar, A., Manorama, K., & Rao, B. S. (2017). Studies on Various Concentrations of Antioxidants with Alkaline Emulsion of Ethyl Oleate as Pretreatment on Rate of Drying, Yield and Colour of Raisins Prepared from Seedless Grape (Vitis vinifera L.).

International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, *6*(8), 2785–2793. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.609.343

Yadav, K. U., & Swami, S. B. (2024). Effect of Pretreatments and Open Sun Drying of Grapes on its Quality. *International Journal of Food and Fermentation Technology*, *14*(1), 343–360. https://doi.org/10.30954/2277-9396.01.2024.7

Yilmaz, Ş., & Uyak, C. (2023). Multidimensional investigation of the effect of pretreatment solutions on drying characteristics and raisin quality. *Tarım Bilimleri Dergisi*, *30*(2), 229–242. https://doi.org/10.15832/ankutbd.1306458

Yousufi, A. (2016). Horticulture in Afghanistan: Challenges and Opportunities. *Journal of Developments in Sustainable Agriculture*, *11*(1), 36–42. https://doi.org/10.11178/jdsa.11.36