



شرکت اصلاح گران بذر آینده

با مسئولیت محدود

شماره ثبت ۳۸۵۳۴

گزارش آزمایش‌های هندوانه در سال ۱۴۰۲



تیم تحقیقاتی

سید یعقوب صادقیان مطهر، سمر خیامیم، حمید نوشاد، سمیرا مقدم زرنندی

دیماه ۱۴۰۲

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
چکیده	۳
مقدمه	۴
مواد و روش	۷
نتایج و بحث	۱۶
نتیجه گیری و پیشنهادات	۳۵
فهرست منابع	۳۶

چکیده:

آزمایش‌های هندوانه با هدف افزایش خلوص لاین‌ها و تولید بذر نسل F1 در لاین‌های کشت شده انجام گرفت. لذا آزمایش‌ها در اوایل فروردین ماه سال ۱۴۰۲، با کشت بذر در خزانه و تهیه نشا آغاز شد و در اواسط اردیبهشت نشاءها به زمین اصلی منتقل شدند. در اواخر اردیبهشت ماه به علت بروز تنش، بیشتر بوته‌ها از بین رفتند به همین دلیل واکاری بذر به صورت بذر جوانه‌دار شده انجام گرفت. برنامه سلف و تلاقی لاین‌ها از اواخر خردادماه به مدت یک ماه انجام گرفت. در مردادماه همزمان با رسیدگی میوه‌های سلف شده، هر میوه بصورت جداگانه برداشت و پس از اندازه‌گیری صفات مختلف، بذرگیری انجام شد. صفات مختلفی در هندوانه از جمله شکل مقطع طولی میوه، رنگ زمینه پوست میوه، شدت رنگ زمینه پوست میوه، شکل رأس میوه، تورفتگی رأس میوه، اندازه شکاف مادگی، نوار میوه، نوع نوار میوه، شدت رنگ نوار میوه، عرض نوارهای میوه، ضخامت پوست میوه، رنگ اصلی گوشت میوه، سفتی گوشت میوه، تعداد و اندازه بذر، رنگ زمینه بذر، خالدار بودن بذر، وزن میوه، طول میوه، عرض میوه و میزان شیرینی گوشت میوه ارزیابی شد.

در نتیجه سلف و تلاقی در ۵۰ لاین کشت شده هندوانه، تعداد ۵ لاین نسل S7، ۱۷ لاین نسل S6، ۸ لاین نسل S5، ۴ لاین نسل S3، ۱۳ لاین نسل S2، ۸ لاین نسل S1 و تعداد ۱۰ هیبرید نسل F1 حاصل شد که برای ادامه مراحل به‌نژادی در سال آینده کشت خواهند شد.

مقدمه

متاسفانه کل بذر هیبرید و بخشی از بذر کلاسیک سبزی و صیفی مورد نیاز تولید کنندگان سبزی و صیفی توسط شرکت‌های خارجی تامین می‌شود، در محصول هندوانه همچون سایر محصولات بذر هیبرید از قیمت بالایی برخوردار است. در سال ۱۴۰۰ سطح زیرکشت هندوانه در کشور ۶۳۷۸۵ هکتار با تولید ۲۱۰۰۶۶۸ تن محصول گزارش شده است (آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی، ۱۴۰۰). از طرفی ایران از جمله مناطقی است که از لحاظ ژرم پلاسما هندوانه دارای توده‌های بومی متنوع می‌باشد. با توجه به سطح کشت وسیع هندوانه در کشور و رغبت به استفاده از بذر مرغوب و اصلاح شده، تولید بذر هیبرید و کلاسیک هندوانه در داخل کشور بسیار حائز اهمیت است. شناسایی جمعیت‌های بومی کشور و انتخاب ژنوتیپ‌های مناسب، خالص کردن ژنوتیپ‌ها و در واقع تهیه لاین‌های خالص، تولید هیبریدهای متنوع، ارزیابی هیبریدها و گزینش هیبریدهای برتر بر اساس ویژگی‌های مورد نیاز بازار مصرف، اصول بهنژادی بذر هیبرید هندوانه است.

هندوانه با نام علمی *Citrullus lanatus* گیاهی یکساله و علفی، با سیستم ریشه‌ای قوی و ساقه‌هایی خرنده، طویل با مقطع پنج ضلعی مدور و کرکدار است. هندوانه محصول فصل گرم است و مقاومت آن به گرما بیش از سایر گیاهان تیره کدوئیان است. هندوانه مخصوص مناطقی است که دارای تابستان‌های گرم و طولانی هستند و لذا تابستان‌های خشک و یا نسبتاً مرطوب برای آن مناسب است. هندوانه با داشتن بیش از ۹۲٪ آب دارای طبع سرد و خاصیت خنک‌کنندگی است و برای بیماران تب‌دار دارویی مفید می‌تواند باشد. هندوانه گیاهی یک پایه بوده و گل‌های نر و ماده آن به طور جداگانه روی یک بوته قرار دارند گل‌ها در محور برگ‌ها به صورت انفرادی قرار می‌گیرند تعداد گل‌های نر همیشه بیشتر از گل‌های ماده است. تصور می‌رود که منشاء هندوانه جنوب آفریقا باشد به دلیل آنکه بیشترین گونه وحشی این جنس در این منطقه رشد میکند و اسناد پیدا شده گواه کشت آن

در ۴۰۰۰ سال قبل در این ناحیه است. پس از این منطقه بیشترین تنوع در غرب آفریقا، چین و مناطقی از هند یافت می‌شوند. خاورمیانه و کشورهای نزدیک دریای مدیترانه نیز نواحی مناسبی برای پیدا کردن خویشاوندان و اجداد هندوانه هستند (Wehner, 2000).

همچنین مناطقی از هندوستان، نپال، تایلند و پاکستان را منشأ هندوانه‌های اهلی دانستند. فرایند اهلی شدن در اثر تغییرات فنوتیپی در اجزایی که مورد پسند انسان بودند انجام شده که شامل اندازه میوه و اندازه بذر به این صورت که اندازه میوه نسبت به جنس‌های وحشی بزرگتر شده و اندازه بذر هم بزرگتر شده ولی تعداد آن کم شده است (Zeven *et al.*, 1982).

صفات مورفولوژیکی برای تشخیص ژنوتیپ‌های هندوانه مناسب می‌باشند و تجزیه آنها روش مطمئنی برای تشخیص الگوی تنوع در بین مواد ژنتیکی هندوانه است (Magss-Kolling, 2003). در پژوهشی ضمن تاکید بر تفاوت ارقام هندوانه از نظر مقدار مواد جامد محلول در میوه به ارتباط رنگ درون بر میوه و نوع قند ذخیره شده توجه شد. در این پژوهش میوه‌های هندوانه با رنگ قرمز، نارنجی و زرد به ترتیب دارای بیشترین مقدار فروکتوز، گلوکز و سوکروز بودند (Perkins-Veazie, 2002). ضخامت پوست هندوانه معمولاً از ۱۰ تا ۲۰ میلیمتر تغییر می‌کند و جنبه وراثتی دارد (Gusmini *et al.*, 2004). همبستگی مثبت و معنی دار بین پولوئیدی و ضخامت میوه هندوانه گزارش گردیده (Abdel Hafez, 1982) و مشخص شد ارقام تریپلوئید و تتراپلوئید نسبت به ارقام دیپلوئید پوست ضخیم تر دارند.

از زمان‌های قدیم انواع مختلف هندوانه را به دو دسته تقسیم می‌کرده‌اند. یکی هندوانه‌های پوست نازک و دیگری ارقامی که دارای پوست کلفت می‌باشند. انواع پوست نازک بیشتر برای مصارف محلی و مراکز فروش نزدیک به محل تولید و انواع پوست کلفت قابل حمل و نقل به نقاط دور و نزدیک هستند و نگهداری آن در انبار آسانتر

است. تقسیم بندی دیگر ارقام براساس زمان رسیدگی میوه می‌باشد و به سه قسم زودرس، میان رس و دیررس انجام می‌گیرد. ارقام ایرانی هندوانه عبارتند از: هندوانه قرق، هندوانه خانمی، هندوانه جهرم، هندوانه ترکمن، هندوانه شریف آباد (پوست خیلی نازک اندازه متوسط، شکل گرد و گوشت قرمز، طعم شیرین و مطبوع) هندوانه محبوبی و هندوانه پوست سفید همدان (پوست کلفت و سفید رنگ). ارقام خارجی هندوانه که کشت آن‌ها در ایران مرسوم است بیشتر از انواع مختلف آمریکایی هستند که پس از جنگ جهانی دوم به ایران وارد شده اند و شامل رقم چارلستون گری (Charleston Gray) در ایران معروف به هندوانه مهندسی)، رقم بلاک دایموند ((Black Diamond (Cannon ball)، دیکیس کوئین (Dixie Queen)، فرفاکس (Fairfax) و چیلیان بلاک (Chilian Black) هستند. در پژوهشی نشان داده شد رقم محبوبی از نظر عملکرد کل و عملکرد در برداشت اول به طور معنی‌داری نسبت به رقم چارلستون گری برتری داشت (جعفری و جلالی، ۱۳۹۳). از نظر ژنتیکی ارقام بسیار متفاوتی از هندوانه با واکنش‌های متفاوت به شرایط محیطی وجود دارد، بنابراین بررسی تغییرات عملکرد این ارقام در شرایط محیطی مختلف ضروری است (Marr and Tisserat, 1998)

نتایج مطالعه‌ای که برای بررسی تنوع مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی بین توده‌های بومی هندوانه انجام گرفت، نشان داد که بیشترین فاصله ژنتیکی بین دو گروه بومی (توده‌های ۸۰۵ خراسان، ۸۰۹ اصفهان، ۶۵۳ آذربایجان شرقی، ۸۰۸ اصفهان، ۸۱۷ همدان، ۷۷۴ زنجان، ۸۰۶ خراسان، ۷۹۱ سمنان) و گروه ارقام خارجی (کریمسون سویت و چارلستون گری) مشاهده شد. از آن جایی که در برنامه‌های اصلاحی جهت رسیدن به حداکثر هتروزیس میبایستی افراد واقع در گروه‌های مختلف را جهت تلاقی انتخاب نمود. تلاقی بین افراد با روابط ژنتیکی دورتر، از قدرت هیبرید بالاتری نسبت به افراد با روابط ژنتیکی کمتر برخوردارند. از این جهت ارقام کریمسون سویت و

چارلستون گری را یکی از والدین سودمند در تلاقی با ارقام بومی ایران که ممکن است منجر به نو ترکیبی‌های جدید و مطلوب ژنی گردند، معرفی کردند (حاجی علی و همکاران، ۱۳۹۵).

هدف از برنامه بهنژادی هندوانه و آزمایش‌های سال ۱۴۰۲ تهیه لاین‌های خالص و یکنواخت و همچنین تولید بذر F1 برای ادامه مراحل بهنژادی در آینده می‌باشد.

مواد و روش:

آزمایش W010201:

موضوع: سلفینگ ۵۰ نمونه هندوانه، تعداد تکرار ۱، تعداد بوته در خط ۱۰، هر کرت یک خط ۷ متری، فاصله کاشت ۶۰×۲۰۰، مساحت هر کرت ۱۲ مترمربع. مساحت کل آزمایش ۶۰۰ مترمربع.

مقدار بذر	شجره	اوریزین	شماره سریال	شماره ردیف
14	S1	Az-97 -1	29 -01	1
13	S1	Az-97 -2	30 -01	2
7	S1	wa-12-la -1	32 -01	3
20	S1	wa-5-la -1	33 -01	4
11	s1	royal -1	36 -01	5
12	s1	royal -2	37 -01	6
16	s1	Adury -1	41 -01	7
18	s1	Adury -2	42 -01	8
8	s1	menara -1	44 -01	9
8	s1	menara -2	45 -01	10
20	S1	FLT w 1723 -1	48 -01	11
20	S1	FLT w 1749 -1	49 -01	12
14	S1	FLT w 1749 -2	50 -01	13
18	HS1	FLT w 1760 -1	52 -01	14
11	S2	FLT w 1780-1-1	56 -01	15
15	S2	FLT w 1780-1-2	57 -01	16
14	S1	A2 97 -1	61 -01	17
14	S6	Atrak-1-1-1-1-2-2	63 -01	18
36	S6	Atrak-1-1-1-1-2-3	64 -01	19
4	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-1	66 -01	20
14	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-2	67 -01	21
21	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-1	69 -01	22
19	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-2	70 -01	23

مقدار بذر	شجره	اوریزین	شماره سریال	شماره ردیف
15	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3	71-01	24
28	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-7	75-01	25
33	S5	Pasteque crimson sweet -1	76-01	26
20	S4	LOLITA -2-1-1 -1	77-01	27
32	S4	LOLITA -2-1-1 -3	79-01	28
57	S4	LOLITA -2-1-1 -4	80-01	29
53	S4	LOLITA -2-1-1 -5	81-01	30
15	S1	28-01-1	83-01	31
14	S1	28-01-3	85-01	32
8	S1	28-01-4	86-01	33
	S4	WMDE-B52 5-1-2-1	88-01	34
	S4	Wmmo-Lo3 2-1-1-1	89-01	35
	S4	WMDE-B52 5-1-3-2	90-01	36
	F7	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	91-01	37
	S4	Wmmo-Lo3 -3-1-1-1	92-01	38
	S5	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1	94-01	39
	S4	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1	95-01	40
	S4	WMDE-B52 5-1-3-1	96-01	41
	F7	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	97-01	42
	S6	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2	98-01	43
	S5	WMDE-B52 5-1-3-2-1	99-01	44
	Line	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1	100-01	45
	Line	WMDE-B52 5-1-1-1-4	101-01	46
	S4	atrak1-2-2-3	105-01	47
	F1 hyb Var	Aslan	102-01	48
	F1 hyb Var	sujan	103-01	49
	F1 hyb Var	Liana	104-01	50

آزمایش W010202: برنامه تلاقی هندوانه در مزرعه

با هدف تولید بذر هیبرید از لاین‌های پیشرفته. تعداد تلاقی‌های جفت کراس ۱۵ عدد. تلقیح ۱۰ میوه. کاشت

هر والد مادری در ۱۰ بوته و پدری در ۵ بوته (در امتداد هم). فاصله کاشت ۶۰×۲۰۰، مساحت کرت ۲۰

مترمربع و مساحت کل آزمایش ۳۰۰ متر مربع است.

برنامه تلاقی بین لاین‌های پیشرفته هندوانه در سال ۱۴۰۲						
Female				Male		
شماره	Number	Origin	Pedigree	Number	origin	Pedigree
1	93-01	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	F7	71 -01	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3	S5
2	88-01	WMDE-B52 5-1-2-1	S4	93-01	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	F7
3	89-01	Wmmo-Lo3 2-1-1-1	S4	94-01	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1	S5
4	90-01	WMDE-B52 5-1-3-2	S4	76 -01	Pasteque crimson sweet -1	S5
5	91-01	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	F7	101 -01	WMDE-B52 5-1-1-1-4	Line
6	92-01	Wmmo-Lo3 -3-1-1-1	S4	95-01	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1	S4
7	96-01	WMDE-B52 5-1-3-1	S4	67 -01	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-2	S5
8	97-01	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	F7	88-01	WMDE-B52 5-1-2-1	S4
9	98-01	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2	S6	90-01	WMDE-B52 5-1-3-2	S4
10	99-01	WMDE-B52 5-1-3-2-1	S5	71 -01	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3	S5
11	100-01	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1	Line	97-01	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	F7
12	101 -01	WMDE-B52 5-1-1-1-4	Line	100-01	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1	Line
13	105 -01	atrak1-2-2-3	S4	83 -01	28-01-1	S1
14	79 -01	LOLITA -2-1-1 -3	S4	65 -01	Atrak -1-1-1-1-2-4	S6
15	63 -01	Atrak -1-1-1-1-2-2	S6	82 -01	LOLITA -2-1-1 -6	S4

مراحل انجام کار:

جدول ۱: مراحل انجام کار در طول فصل رشد هندوانه ۱۴۰۲

ردیف	تاریخ	شرح کار
۱	۱۴۰۱/۱/۹	کشت بذر هندوانه در سینی های ۵۰ حفره ای، برای هر شماره ۱۰ حفره و در هر حفره ۲ بذر قرار گرفت بستر کشت شامل مخلوط کوکوپیت، پرلیت ریز، خاک و ورمی کمپوست بود دمای گلخانه روی ۲۵ درجه تنظیم شد سینی های کشت در شاسی‌ها قرار گرفته و آبیاری به صورت غرقابی در شاسی انجام گرفت. هر هفته دوبار شاسی‌ها تا محل معین پر آب می‌شدند.
۲	۱۴۰۱/۱/۱۷	کوددهی به نشاها: به هر کرت آزمایشی میزان ۱۲۰ گرم کود (مخلوط ۶۰ گرم مونوآمونیم فسفات + ۳۰ گرم نیتрат پتاسیم + ۳۰ گرم کود میکرو) داده شد به این صورت که کود مخلوط شده با آب به وسیله پمپ به داخل شاسی‌ها پمپاژ شد سپس شاسی‌ها تا محل معین شده با آب پر شدند.
۳	۱۴۰۲/۱/۲۱	کوددهی به نشاها: میزان ۲۴۰ گرم (مخلوط ۶۰ گرم اوره + ۶۰ گرم مونوآمونیم فسفات + ۶۰ گرم نیترات پتاسیم + ۶۰ گرم کود میکرو) در ۱۰۰ لیتر آب حل شد سپس با آبیاری انجام گرفت. بعد از اتمام کوددهی، شاسی‌ها تا محل معین از آب پر شدند.
۴	۱۴۰۲/۱/۲۹	تنک کردن نشاها و شمارش تعداد جوانه
۵	۱۴۰۲/۲/۱	کوددهی به نشاها: به هر کرت آزمایشی میزان ۱۲۰ گرم (مخلوط ۶۰ گرم مونوآمونیم فسفات + ۳۰ گرم نیترات پتاسیم + ۳۰ گرم کود میکرو) کود داده شد
۶	۱۴۰۲/۲/۶	کوددهی به نشاها: به هر کرت آزمایشی میزان ۱۲۰ گرم (مخلوط ۶۰ گرم مونوآمونیم فسفات + ۳۰ گرم نیترات پتاسیم + ۳۰ گرم کود میکرو) کود داده شد
۷	۱۴۰۲/۲/۱۱	انتقال نشا هندوانه به مزرعه کشت در ۱۰ خط، فاصله بین ردیف ۱/۹ متر و فاصله بین بوته ها ۶۰ سانتی‌متر پای هر بوته کود ۴ در هزار شامل NPK۲۰ و ۲۰ اوره در ۲۰ لیتر ریخته شد
۸	۱۴۰۲/۲/۱۳	واکاری بذر هندوانه در مزرعه
۹	۱۴۰۲/۲/۱۸	تزریق ۷۵ کیلو کود اوره + ۴ لیتر هیومیک اسید به همه قطعات کشت شده
۱۰	۱۴۰۲/۲/۲۳	واکاری آزمایش هندوانه با کشت بذر جوانه دار

ردیف	تاریخ	شرح کار
		کشت مجدد با بذره‌های جوانه دار شده انجام گرفت به این صورت که در هر حفره ابتدا مقداری از مخلوط کوکوپیت و پرلیت ریخته شد سپس بذر جوانه‌دار شده روی آن قرار گرفت (ریشه چه به سمت پایین) سپس روی آن با خاک نرم پوشانده شد و یک لیوان یک بار مصرف به شکل برعکس روی آن گذاشته شد تا رطوبت خاک زود از دست نرود و جوانه‌ها فرصت رشد بیشتری داشته باشند. (لیوان‌ها بعد از دو روز برداشته شدند)
۱۱	۱۴۰۲/۲/۲۵	شمارش تعداد بوته
۱۲	۱۴۰۲/۲/۲۶	تزریق ۲۵ کیلو اوره + ۲ لیتر گوگرد مایع + ۱ لیتر هیومیک اسید مایع + ۴ کیلو هیومیک اسید جامد به تمامی قطعات کشت همراه با آبیاری
۱۳	۱۴۰۲/۲/۳۰	تنظیم ساعت های آبیاری: در هفته ۳ روز و هر روز به مدت ۴.۵ ساعت برای کل مزرعه
۱۴	۱۴۰۲/۲/۳۰	تزریق ۵۰ کیلو اوره + ۶ کیلو سه بیست + ۹ کیلو سولوپتاس به تمام قطعات همراه با آب آبیاری
۱۵	۱۴۰۲/۲/۳۱	خاک دهی پای بوته
۱۶	۱۴۰۲/۳/۸	تزریق ۲ کیلو کود سه بیست + ۵ کیلو سولوپتاس + ۱۵ کیلو اوره به همه قطعات کشت همراه با آب آبیاری + ۰.۵ لیتر هیومیک به فلکه های ۹ و ۱۰
۱۷	۱۴۰۲/۳/۱۰	تزریق ۱۵ کیلو اوره + ۶ کیلو سولوپتاس + ۳ کیلو سه بیست به همه قطعات کشت همراه با آب آبیاری + هیومیک به فلکه های ۹ و ۱۰
۱۸	۱۴۰۲/۳/۱۵	تزریق ۵۰ کیلو کود اوره + ۱۰ کیلو سولوپتاس + ۱۰ کیلو کود سه بیست به تمام قطعات همراه با آب آبیاری
۱۹	۱۴۰۲/۳/۲۳-۱۴۰۲/۴/۲۵	سلف و تلاقی هندوانه
۲۰	۱۴۰۲/۳/۲۴	سمپاشی بوته‌های هندوانه با سم کلرپیریفوس با غلظت ۴ در هزار
۲۱	۱۴۰۲/۳/۲۵	تزریق کود بیوباکنتری
۲۲	۱۴۰۲/۳/۲۸	سمپاشی با سم پالیزین (سم سیستمیک شته) با غلظت ۲ در هزار
۲۳	۱۴۰۲/۳/۲۹	تزریق ۵۰ کیلو اوره + ۸ کیلو سه بیست + ۴ کیلو سولوپتاس
۲۴	۱۴۰۲/۳/۳۱	تزریق سم Rovral T.S (ایبی رودیون+کاربندازیم) به میزان ۱ کیلو همراه با آب آبیاری به تمام قطعات کشت

ردیف	تاریخ	شرح کار
۲۵	۱۴۰۲/۴/۵	وجین علف‌های هرز هندوانه
۲۶	۱۴۰۲/۴/۱۹	تزریق ۲۵ کیلو اوره + ۱۵ کیلو نترات پتاسیم به تمام قطعات کشت همراه با آب آبیاری
۲۷	۱۴۰۲/۴/۲۸	برداشت هندوانه‌های بذری
۲۸	۱۴۰۲/۵/۲	تزریق کود آهن + روی + بر همراه با آبیاری به تمام قطعات
۲۹	۱۴۰۲/۵/۴	تزریق ۲۵ کیلو کود اوره + کودهای میکرو همراه با آبیاری
۳۰	۱۴۰۲/۵/۸	برداشت هندوانه
۳۱	۱۴۰۲/۵/۱۴-۱۷	ارزیابی و یادداشت برداری آزمایش هندوانه + بذری هندوانه
۳۲	۱۴۰۲/۵/۲۱	قطع آبیاری آزمایش هندوانه
۳۳	۱۴۰۲/۵/۲	برداشت هندوانه
۳۴	۱۴۰۲/۶/۶	ارزیابی و یادداشت برداری آزمایش هندوانه + بذری هندوانه

پس از رسیدگی و برداشت میوه صفات مورد ارزیابی مانند وزن میوه، طول و عرض میوه، شکل مقطع طولی میوه، رنگ زمینه‌ای پوست میوه و شدت آن، شکل راس میوه و دیگر صفات آورده شده در جدول ۲ برای هر یک از میوه‌های سلف شده اندازه‌گیری شد و پس از آن بذری انجام گرفت تا در مراحل بعدی به‌نژادی مورد استفاده قرار بگیرند.

جدول ۲: صفات و شاخص امتیازدهی بر اساس کد به ژنوتیپ‌های هندوانه

				بیضی کشیده	بیضی	بیضی پهن	مدور	شکل مقطع طولی میوه
				۴	۳	۲	۱	
						سبز	زرد	رنگ زمینه ای پوست
						۲	۱	
تیره تا خیلی تیره	تیره	متوسط تا تیره	متوسط	روشن تا متوسط	روشن	خیلی روشن تا روشن	خیلی روشن	شدت رنگ زمینه ای پوست میوه
۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
			مخروطی	گرد تا مخروطی	گرد	صاف تا گرد	صاف	شکل راس میوه
			۵	۴	۳	۲	۱	
					عمیق	متوسط	سطحی	تورفتگی راس میوه
					۷	۵	۳	
					بزرگ	متوسط	کوچک	سایز شکاف مادگی میوه
					۷	۵	۳	
						حاضر	غایب	نوار میوه
						۹	۱	
						معین	پخش	نوع نوار میوه
						۲	۱	
			خیلی تیره	تیره	متوسط	روشن	خیلی روشن	شدت رنگ نوار میوه
			۹	۷	۵	۳	۱	
			خیلی پهن	پهن	متوسط	باریک	خیلی باریک	عرض نوارهای میوه
			۹	۷	۵	۳	۱	
					ضخیم	متوسط	نازک	ضخامت پوست میوه
					۷	۵	۳	
		قرمز صورتی	قرمز	صورتی	نارنجی	زرد	سفید	رنگ اصلی گوشت میوه
		۶	۵	۴	۳	۲	۱	
					ترد	متوسط	نرم	سفتی گوشت میوه
					۷	۵	۳	
					زیاد	متوسط	کم	تعداد بذر های میوه

					۳	۲	۱	
			بسیار بزرگ	بزرگ	متوسط	کوچک	بسیار کوچک	اندازه بذر
			۹	۷	۵	۳	۱	
	سیاه	قهوای	قرمز قهوای	قرمز	سبز	کرم	سفید	رنگ زمینه ای بذر
	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
						دارد	ندارد	خال های دانه
						۹	۱	
					زیاد	متوسط	کم	شیرینی
					۵	۳	۱	



شکل ۱: نشا آزمایش هندوانه در گلخانه آزمایشی

داده‌ها و نتایج آزمایش هندوانه در جدول ۳ آورده شده است. به دلیل تنش وارد شده در اواخر اردیبهشت ماه بیشتر بوته‌های هندوانه از بین رفته و واکاری با بذر جوانه‌دار شده انجام گرفت. در محصول هندوانه صفاتی همچون رنگ اصلی گوشت میوه (قرمز و قرمز مایل به صورتی)، سفتی گوشت میوه (ترد)، ضخامت پوست (نازک بودن)، تعداد بذر (کم)، اندازه بذر (بزرگ) و طعم آن (شیرینی) از فاکتورهای مهم در بازارپسندی محسوب می‌شوند. در بین هندوانه‌های ارزیابی شده شماره‌های ۳۳-۲، ۶۰-۳، ۶۹-۲، ۸۸-۳، ۹۰-۱، ۹۰-۳، ۹۴-۱، ۹۸-۱، ۱۰۱-۱، ۱۰۱-۳، ۱۰۳-۱ از نظر رنگ اصلی گوشت میوه (قرمز)، تعداد بذر (کم یا متوسط) و طعم (شیرین) نمره بالایی کسب کردند و بازارپسندی بیشتری داشتند. هندوانه شماره ۴۴-۱ هرچند از نظر رنگ اصلی گوشت میوه (صورتی) امتیاز کمتری دریافت کرد اما به دلیل داشتن تعداد بذر متوسط (نمره ۲)، کوچک بودن اندازه بذر (نمره ۱) و طعم بسیار شیرین (نمره ۵) مورد توجه قرار گرفت (جدول ۳).



شکل ۲: هندوانه سلف شده در مرحله رشدی

جدول ۳: نتایج ارزیابی صفات مورد بررسی در هندوانه

شیرینی	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	خال‌های دانه	رنگ زمین‌بای بذر	اندازه بذر	تعداد بذر میوه	سفتی گوشت میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	ضخامت پوست میوه	عرض نوارهای میوه	شدت رنگ نوار میوه	نوع نوار میوه	نوار میوه	اندازه شکاف مادگی	تورفتگی رأس میوه	شکل رأس میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شکل مقطع طولی میوه	وزن بذر (گرم)	شجره	منشا	کد
۳	۱۹	۲۵	۶,۳	۱	۵	۳	۴	۵	۵	۳	۳	۵	۲	۹	۳	۳	۱	۷	۲	۲	۱۰	S2	Az-97 -1	۲۹
۳	۱۷	۴۲	۷,۹	۲	۶	۳	۲	۵	۵	۳	۱	۵	۱	۹	۳	۳	۱	۵	۲	۴	۱۷	S1-HS	wa-12-la -1-1	32-1
۵	۱۶	۴۳	۶,۶۵	۹	۶	۵	۲	۳	۴	۳	۵	۳	۱	۹	۳	۴	۳	۵	۲	۴	۱۱	S1-HS	wa-12-la -1-2	32-2
۵	۱۷	۲۴	۳,۶۵	۱	۷	۵	۴	۳	۶	۳	۳	۳	۲	۹	۳	۳	۴	۶	۲	۴	۲۳	S2	wa-5-la -1-۱	33-1
۵	۲۳	۴۱	۱۲	۱	۷	۵	۱	۷	۶	۳	۳	۳	۲	۹	۵	۳	۱	۷	۲	۴	۴۱	S1-HS	wa-5-la -1-۲	33-2
۳	۱۸	۲۱	۳,۸	۹	۶	۵	۲	۵	۴	۳	۵	۳	۲	۹	۳	۵	۳	۶	۲	۳	۱۶	S2	royal -1-1	36-1
۳				۹	۶	۳	۲	۵	۵	۵	۵	۳	۲	۹	۵	۳	۲	۴	۲	۴	۱۶	S2	royal -1-2	36-2
۵	۱۶,۵	۱۸	۲,۵	۹	۶	۳	۲	۳	۴	۳	۳	۷	۲	۹	۳	۵	۳	۳	۲	۱	۶	S2	Adury -2-۱	42-1
۵	۲۱	۲۴,۵	۴,۸	۱	۷	۳	۳	۳	۵	۵	۵	۳	۲	۹	۳	۵	۳	۷	۲	۱	۸	S2	Adury -2-۲	42-2
۵+	۱۸	۲۴	۴,۱۹	۱	۲	۱	۲	۳	۴	۳	۳	۳	۲	۹	۳	۳	۳	۶	۲	۴	۹	S2	menara -1-1	44-1
۵	۱۷	۱۸,۵	۲,۳	۱	۶	۳	۲	۵	۵	۵	۵	۳	۲	۹	۳	۳	۳	۶	۲	۳	۷	S2	menara -1-2	44-2
۵	۲۲	۳۱	۸,۲	۱	۲	۳	۱	۷	۶	۳	۵	۵	۲	۹	۳	۳	۱	۷	۲	۲	۱۶	S2	menara -1-3	44-3
۵	۲۰	۱۹	۳,۹۵	۱	۲	۵	۳	۳	۶	۳	۷	۳	۲	۹	۵	۳	۳	۶	۲	۱	۲۱	S2	FLT w 1749 -1-1	49-1

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
49-2	FLT w 1749 -1-2	S2	۶۴	۲	۲	۷	۱	۴	۴	۹	۲	۱	۵	۴	۶	۷	۴	۵	۶	۱	۸,۷	۲۵	۲۴	۴
56-1	FLT w 1780-1-1-1	S3	۲۶	۳	۲	۶	۲	۴	۴	۹	۲	۴	۴	۵	۶	۵	۴	۷	۶	۹	۴,۱۸	۲۲	۱۹	۵
56-2	FLT w 1780-1-1-2	S3	۱۷	۳	۲	۶	۴	۵	۴	۹	۲	۴	۴	۴	۶	۴	۴	۷	۶	۹	۲,۳۵	۲۰	۱۵,۵	۳
57-1	FLT w 1780-1-2-1	S3	۹	۱	۲	۴	۲	۴	۴	۹	۲	۳	۴	۵	۶	۳	۴	۴	۶	۹				۳
57-2	FLT w 1780-1-2-2	S3	۵	۱	۲	۶	۳	۴	۴	۹	۲	۴	۴	۱	۳	۶	۴	۴	۶	۹	۱,۸	۱۴	۱۵	۳
60-1	w-496-99 -1-1	HS1-S1	۱۷	۱	۲	۶	۲	۴	۵	۹	۲	۲	۴	۵	۶	۵	۴	۵	۷	۱	۵,۴۷	۲۴	۲۱	۵
60-2	۲-۱- w-496-99	HS1-S1	۲۵	۳	۲	۴	۴	۴	۷	۹	۲	۷	۵	۵	۶	۵	۴	۵	۷	۱	۶	۲۵	۲۲	۵
60-3	w-496-99 -1-3	HS1-S1	۲۶	۱	۲	۶	۵	۳	۵	۹	۲	۳	۷	۵	۶	۳	۲	۵	۷	۱	۵,۶	۲۴	۲۲	۵
60-4	w-496-99 -1-4	HS1-S1	۱۹	۳	۲	۶	۵	۵	۴	۹	۲	۳	۵	۵	۶	۵	۴	۴	۶	۹	۳,۴۵	۱۹	۲۰	۳
60-5	w-496-99 -1-5	HS1-S1	۲۷	۳	۲	۱	۱	۳	۴	۹	۲	۱	۵	۳	۶	۷	۴	۵	۶	۱	۷,۷	۲۹	۲۲	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی	
63-1	Atrak-1-1-1-1-2-2-1	S6-HS	۹	۴	۲	۴	۴	۵	۴	۱	-	-	-	۷	۲	۵	۴	۵	۶	۹	۹,۸	۳۵	۲۴	۱	
63-2	Atrak-1-1-1-1-2-2-2	S6-HS	۱۷	۴	۲	۱	۲	۴	۴	۱	-	-	-	۷	۴	۴	۴	۵	۶	۹	۵,۲۵	۳۰	۲۰	۲۰	۱
63-3	Atrak-1-1-1-1-2-2-3	S6-HS		۲	۲	۱	۲	۵	۴	۹	۱	۱	۱	۵	۴	۷	۱	۴	۵	۱	۹,۱	۳۲	۲۵	۲۵	۱
63-4	Atrak-1-1-1-1-2-2-4	S6-HS	۳۲	۲	۱	۱	۱	۴	۴	۱	-	-	-	۴	۴	۴	۴	۵	۷	۱	۱۰	۴۷	۲۶	۳	
64-1	Atrak-1-1-1-1-2-3-1	S7	۷	۳	۱	۱	۴	۵	۴	۱	-	-	-	۷	۲	۴	۱	۵	۶	۹	۴,۵۵	۲۲	۱۸	۵	
64-2	Atrak-1-1-1-1-2-3-2	S7	۱۴	۴	۲	۱	۲	۴	۴	۱	-	-	-	۷	۴	۵	۲	۵	۶	۱	۶,۱۵	۲۶	۲۱,۵	۴	
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی	
۶۶	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-1-1	S5-HS	۳	۱	۲	۲	۴	۵	۵	۹	۲	۷	۱	۴	۴	۵	۲	۴	۶	۹	۱,۲۵	۱۴	۱۴,۵	۴	
۶۷	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-2-1	S5-HS	۲۷	۳	۲	۲	۲	۴	۵	۹	۲	۷	۴	۵	۶	۴	۴	۵	۶	۹	۶,۷	۲۶	۲۱	۴	

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
69-1	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-1-1	S6	۱۹	۱	۲	۲	۳	۳	۷	۹	۲	۷	۳	۷	۵	۵	۲	۳	۷	۱	۳,۶۹	۲۰,۵	۱۸,۵	۳
69-2	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-1-2	S6	۷	۱	۲	۱	۳	۳	۳	۹	۲	۷	۱	۵	۶	۵	۲	۵	۷	۱	۱,۲۵	۱۳	۱۴	۵
69-3	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-1-3	S6	۷	۱	۲	۱	۳	۳	۷	۹	۲	۷	۵	۵	۳	۳	۲	۳	۷	۱	۱,۳۵	۵,۵	۵,۵	۳
70-1	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-2-1	S6	۲۳	۱	۱	۱	۳	۵	۷	۹	۲	۷	۳	۷	۳	۳	۲	۵	۷	۱	۴,۱۵	۲۲	۲۰	۵
70-2	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-2-2	S6	۶																					
71-1	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3-1	S7	۱۰																	2.95				
71-2	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3-2	S6-HS	۲۷	۱	۲	۲	۲	۵	۷	۹	۲	۷	۳	۷	۶	۷	۳	۵	۷	۱	۵,۳۵	۲۳	۲۱	۵
75-1	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-7-1	S6	۸	۱	۲	۲	۳	۳	۷	۹	۲	۷	۳	۳	۶	۷	۳	۳	۶	۹	۲,۹۵	۱۹	۲۰	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
75-2	Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-7-2	S6	۶	۱	۲	۲	۵	۳	۷	۹	۲	۳	۵	۵	۳	۵	۳	۵	۶	۱	۰٫۹	۵	۵٫۵	۱
76-1	Pasteque crimson sweet-1-1	S6	۱۸	۱	۲	۳	۳	۳	۵	۹	۲	۷	۵	۳	۶	۵	۳	۵	۷	۱	۳٫۹	۲۱	۱۸٫۵	۵
76-2	Pasteque crimson sweet-1-2	S6	۱۷	۱	۲	۱	۴	۵	۳	۹	۲	۷	۳	۵	۶	۳	۳	۵	۷	۱	۲٫۸۵	۱۹	۱۸	۱
76-3	Pasteque crimson sweet-1-3	S5-HS	۱۹	۱	۲	۷	۴	۳	۳	۹	۲	۳	۳	۵	۶	۵	۳	۳	۲	۱	۲٫۴۵	۱۷	۱۷	۳
۷۸	LOLITA -2-1-1 -2-1	S5	۱۲																					
79-1	LOLITA -2-1-1 -3-1	S5-HS	۴۶	۲	۲	۱	۳	۳	۵	۱	-	-	-	۷	۵	۷	۳	۷	۶	۹	۸	۳۶	۲۰	۱
79-2	LOLITA -2-1-1 -3-2	S5-HS	۶۴	۴	۲	۱	۲	۵	۳	۱	-	-	-	۵	۵	۵	۳	۷	۶	۹	۷٫۸	۳۶	۱۸٫۵	۱
85-1	28-01-3-1	S2	۱۲	۳	۲	۶	۲	۳	۵	۹	۱	۳	۱	۷	۵	۵	۲	۵	۶	۹	۳٫۴	۲۲٫۵	۱۷٫۵	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
85-2	28-01-3-2	S2	۳	۱	۲	۶	۴	۵	۴	۹	۲	۳	۱	۴	۶	۵	۲	۵	۶	۹	۱,۴۵	۱۷,۵	۱۴,۵	۳
86-1	28-01-4-1	S1-HS	۸	2	2	1	3	5	3	1	-	-	-	5	5	3	2	5	7	1	4	21.5	20	5
86-2	28-01-4-2	S1-HS	۱۰	۲	۲	۱	۴	۵	۵	۱	-	-	-	۵	۶	۷	۵	۳	۷	۱	۶,۹	۲۴	۲۳,۵	۳
88-1	WMDE-B52 -5-1-2-1-1	self	۷	۱	۲	۷	۴	۴	۴	۹	۲	۳	۵	۷	۶	۳	۲	۵	۲	۱	۶,۹۵	۲۴,۵	۲۲	۵
88-2	WMDE-B52 -5-1-2-1-2	HS	۱۱	۱	۲	۶	۴	۵	۴	۹	۲	۳	۴	۵	۶	۵	۲	۵	۶	۱	۲,۱	۱۵	۱۶	۵
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
88-3	WMDE-B52 -5-1-2-1-3	HS	۱۱	۴	۲	۶	۲	۵	۴	۹	۲	۳	۵	۵	۶	۳	۱	۵	۲	۱	۷	۲۷	۲۲,۵	۵
88-4	WMDE-B52 -5-1-2-1x(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	۸۸×۹۳	۱۹	۱	۲	۶	۴	۴	۴	۹	۲	۳	۵	۵	۳	۵	۲	۵	۲	۱	۲,۸۵	۱۸	۱۷	۵
88-5	WMDE-B52 -5-1-2-1x(d' eau sugar	۸۹×۹۳	۲	۱	۲	۶	۴	۴	۴	۹	۲	۳	۵	۷	۳	۵	۱	۱	۲	۹		۴,۵	۴	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
	baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2																							
89-1	Wmmo-Lo3 -2-1-1-1-1	S4-HS	۱۲	۳	۲	۵	۵	۴	۴	۱	-	-	-	۵	۵	۵	۴	۵	۶	۹	۱٫۸	۱۲	۱۴	۵
89-2	Wmmo-Lo3 -2-1-1-1-2	S4-HS	۱۳																					
90-1	WMDE-B52 -5-1-3-2-1	S4-HS	۱۴	۱	۲	۷	۴	۴	۴	۹	۱	۴	۱	۵	۶	۵	۲	۵	۲	۱	۲٫۱	۱۷	۱۶	۵
90-2	WMDE-B52 -5-1-3-2-2	S4-HS	۱۶																					
90-3	WMDE-B52 -5-1-3-2×Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-8	۹۰×۷۶	۷	1	2	6	3	3	3	9	2	3	3	5	6	3	2	3	2	1	2.65	17	17	5
90-4	WMDE-B52 -5-1-3-2×Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-8	۹۰×۷۶	۱۶	1	2	6	3	5	5	9	2	3	3	3	6	5	3	3	2	1	2.35	18	17	3
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی

[illegible]

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
	2×Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3																							
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
94-1	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-1	S6	۴	۱	۲	۵	۱	۴	۴	۹	۱	۴	۵	۴	۶	۴	۱	۴	۱				۵	
94-2	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-2	S6	۱۵	۱	۲	۴	۴	۵	۴	۹	۲	۴	۵	۵	۶	۵	۴	۵	۱	۱۹,۵	۱۷	۱۶	۵	
94-3	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-3	S6	۶	۴	۲	۴	۴	۴	۵	۹	۲	۴	۵	۴	۶	۴	۴	۵	۲	۱	۴	۲۲,۵	۲۰	۵
94-4	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-4	S6	۱۳	۱	۲	۴	۴	۴	۴	۹	۲	۴	۴	۵	۵	۵	۴	۴	۲	۱	۱,۶	۱۶,۵	۱۴,۵	۵
94-5	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-5	S6	۶	۱	۲	۱	۲	۴	۴	۹	۲	۱	۴	۷	۴	۴	۴	۴	۲	۱	۱	۵	۵,۲	۵

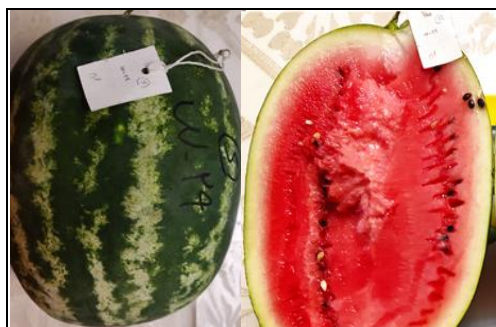
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
94-6	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-1-6	S5-HS	۱۹	۲	۲	۵	۱	۳	۳	۹	۲	۳	۱	۵	۶	۳	۳	۳	۶	۱	۳٫۳	۲۱	۱۷	۱
95-1	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-1	S5	۱۶	۱	۲	۲	۱	۳	۳	۹	۲	۷	۵	۵	۵	۳	۳	۳	۶	۹	۷٫۰۷	۲۴٫۵	۲۴٫۵	۵+
95-2	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-2	S5	۲۱	۱	۲	۲	۲	۳	۵	۹	۲	۷	۳	۵	۳	۳	۳	۵	۷	۱	۴٫۵۵	۲۴	۲۱٫۵	۵
95-3	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-3	S5	۲۴	۱	۲	۶	۳	۵	۵	۹	۲	۹	۳	۵	۳	۵	۳	۳	۷	۱	۲٫۸۵	۲۰	۱۸	۵
95-4	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-4	S5	۱۱	۱	۲	۳	۲	۳	۵	۹	۲	۶	۳	۷	۵	۳	۲	۳	۷	۱	۴٫۵۳	۲۲	۲۰	۳
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
95-5	Pasteque crimson sweet-1-2-3-1-5	S4-HS	۱۶	۱	۲	۶	۲	۳	۵	۹	۲	۳	۳	۵	۵	۳	۳	۳	۶	۹	۵٫۴	۲۲	۲۱٫۵	۵
96-1	WMDE-B52 -5-1-3-1-1	S5	۵	۳	۲	۶	۳	۳	۳	۹	۲	۳	۵	۵	۶	۳	۱	۵	۲	۱	۳٫۲	۱۹٫۵	۱۶	۳

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
96-2	WMDE-B52 -5-1-3-1-2	S5	۸	۱	۲	۶	۲	۳	۳	۹	۲	۳	۷	۵	۶	۵	۲	۵	۲	۱	۳,۶	۲۱	۱۹,۵	۳
96-3	WMDE-B52 -5-1-3-1-3	S5	۶	۱	۲	۶	۲	۳	۳	۹	۲	۳	۵	۵	۳	۳	۲	۵	۲	۱	۳,۷	۲۱	۱۸	۵
97-1	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2-1	F8	۸	۱	۲	۶	۳	۳	۷	۹	۲	۳	۳	۵	۴	۵	۱	۵	۶	۹	۳,۳	۱۹,۵	۱۸	۳
97-2	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2-2	F7-HS	۲۴	۱	۲	۵	۳	۳	۵	۹	۲	۳	۱	۳	۶	۵	۲	۳	۶	۲	۴,۷	۲۱	۲۰	۳
97-3	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2×WMDE-B52 -5-1-2-1	۹۷×۸۸	۱۴	۱	۲	۶	۲	۳	۵	۹	۱	۳	۱	۵	۴	۳	۲	۵	۶	۹	۴,۴۵	۲۱	۲۰	۵
97-4	(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2×WMDE-B52 -5-1-2-1	۹۷×۸۸	۱۹	۳	۲	۶	۳	۳	۷	۹	۲	۳	۵	۳	۴	۳	۲	۳	۶	۹	۳,۵۵	۲۰	۱۸,۵	۵
98-1	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2-1	S7	۲۳	۲	۲	۷	۱	۳	۳	۹	۲	۵	۵	۵	۶	۷	۱	۳	۲	۱	۶	۲۵	۲۱	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
98-2	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2-2	S7	۱۱	۳	۲	۵	۴	۴	۴	۹	۲	۴	۷	۵	۴	۴	۴	۴	۲	۱	۲,۹۵	۲۲,۵	۱۸,۵	۵
98-3	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2-3	S6-HS	۱۲	۳	۲	۶	۲	۳	۴	۹	۲	۴	۴	۴	۶	۵	۴	۴	۲	۱	۲,۴۵	۱۹	۱۷	۵
98-4	Pasteque crimson sweet-1-2-8-3-3-2-4	S6-HS	۱۴	۳	۲	۷	۲	۵	۴	۹	۲	۳	۵	۵	۶	۵	۴	۵	۲	۹	۶,۴	۲۷	۲۲	۵
۹۹	WMDE-B52 -5-1-3-2-1×Pasteque crimson sweet-1-2-3-2-3	۹۹×۷۱	۱۱	۳	۲	۶	۲	۴	۵	۹	۳	۵	۵	۵	۶	۳	۴	۵	۲	۹	۷,۷۵	۲۸	۲۴	۵
100-1	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1-1	S6	۲۰	۴	۲	۵	۳	۳	۴	۹	۱	۴	۱	۵	۶	۴	۲	۳	۶	۹	۱۱,۷	۴۱	۲۴	۳

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
100-2	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1-2	S5-HS	۱۱	۱	۲	۶	۴	۴	۴	۹	۲	۴	۴	۵	۶	۴	۴	۵	۶	۹		۲۰	۱۸	۴
100-3	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1-3	S5-HS	۲۹	۴	۲	۶	۱	۴	۴	۹	۲	۴	۵	۵	۶	۴	۴	۵	۶	۹	۸,۷	۲۰	۲۲	۵
100-4	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1-4	S5-HS	۱۰	۱	۲	۶	۴	۵	۷	۹	۲	۴	۵	۵	۴	۵	۱	۴	۶	۹	۷,۱	۱۲	۲۴	۵
100-5	Wmmo-Lo3 -3-1-1-4-1x(d' eau sugar baby(paste'que)*F1 dark sweet)-1-6-2-1-1-3-2	۱۰۰×۹۷	۱۲	۱	۲	۶	۲	۴	۴	۹	۲	۴	۱	۴	۶	۵	۲	۱	۶	۹	۴,۳۸	۱۸,۵	۱۹	۳
101-1	WMDE-B52 -5-1-1-1-4-1	S6	۱۴	۳	۲	۶	۴	۴	۴	۹	۲	۵	۴	۵	۶	۴	۲	۵	۲	۱	۵,۱۱	۲۴	۲۱,۵	۵
کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتی‌متر)	متوسط عرض میوه (سانتی‌متر)	شیرینی
101-2	WMDE-B52 -5-1-1-1-4-2	S6	۵																					
101-3	WMDE-B52 -5-1-1-1-4-3	S5-HS	۱۵	۱	۲	۶	۴	۴	۵	۹	۲	۵	۴	۵	۶	۴	۲	۵	۲	۱	۴,۱۸	۲۲	۲۰	۵

کد	منشا	شجره	وزن بذر (گرم)	شکل مقطع طولی میوه	رنگ زمینه پوست میوه	شدت رنگ زمینه پوست میوه	شکل رأس میوه	تورفتگی رأس میوه	اندازه شکاف مادگی	نوار میوه	نوع نوار میوه	شدت رنگ نوار میوه	عرض نوارهای میوه	ضخامت پوست میوه	رنگ اصلی گوشت میوه	سفتی گوشت میوه	تعداد بذر میوه	اندازه بذر	رنگ زمینه‌ای بذر	خال‌های دانه	متوسط وزن میوه (کیلوگرم)	متوسط طول میوه (سانتیمتر)	متوسط عرض میوه (سانتیمتر)	شیرینی
۱۰۲	Aslan-1	F1 hyb Var-HS	۱۳	۱	۲	۸	۳	۵	۷	۱	-	-	-				۲	۵	۶	۹	۵,۶			
103-1	sujan-1	F1 hyb Var- S1	۸	۴	۲	۶	۴	۵	۳	۹	۲	۳	۵	۳	۶	۳	۲	۱	۶	۹	۶	۲۹	۱۸	۵
103-2	sujan-2	F1 hyb Var-HS	۹	۴	۲	۶	۵	۳	۳	۹	۲	۳	۵	۳	۶	۳	۳	۳	۶	۹	۴,۵۵	۲۷,۵	۱۷,۵	۵
104-1	Liana-1	F1hyb Var-S1	۳	۱	۲	۱	۳	۳	۳	۱	-	-	-	۳	۶	۵	۲	۱	۶	۹	۲,۸۵	۱۹	۱۷,۵	۳
104-2	Liana-2	F1hyb Var-S1	۴	۱	۱	۱	۲	۳	۳	۱	-	-	-	۵	۶	۵	۳	۱	۶	۹	۳,۷۵	۲۰	۱۸	۵
۱۰۵	w-983-401-1	HS	۱۳	۱	۲	۶	۲	۳	۵	۹	۲	۳	۳	۵	۴	۷	۱	۵	۶	۹	۵,۵	۲۳	۲۲	۵



29



32-1



33-1



33-2



36-1



36-2



42-1



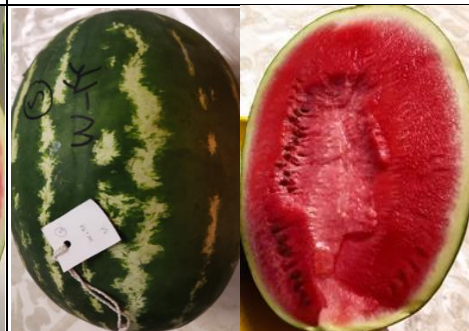
42-2



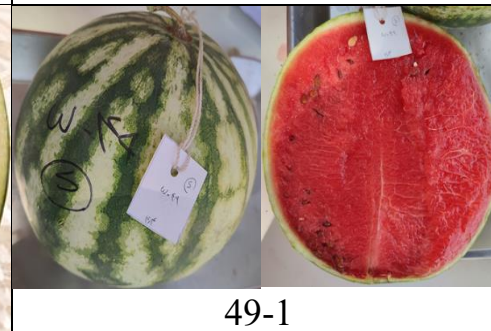
44-1



44-2

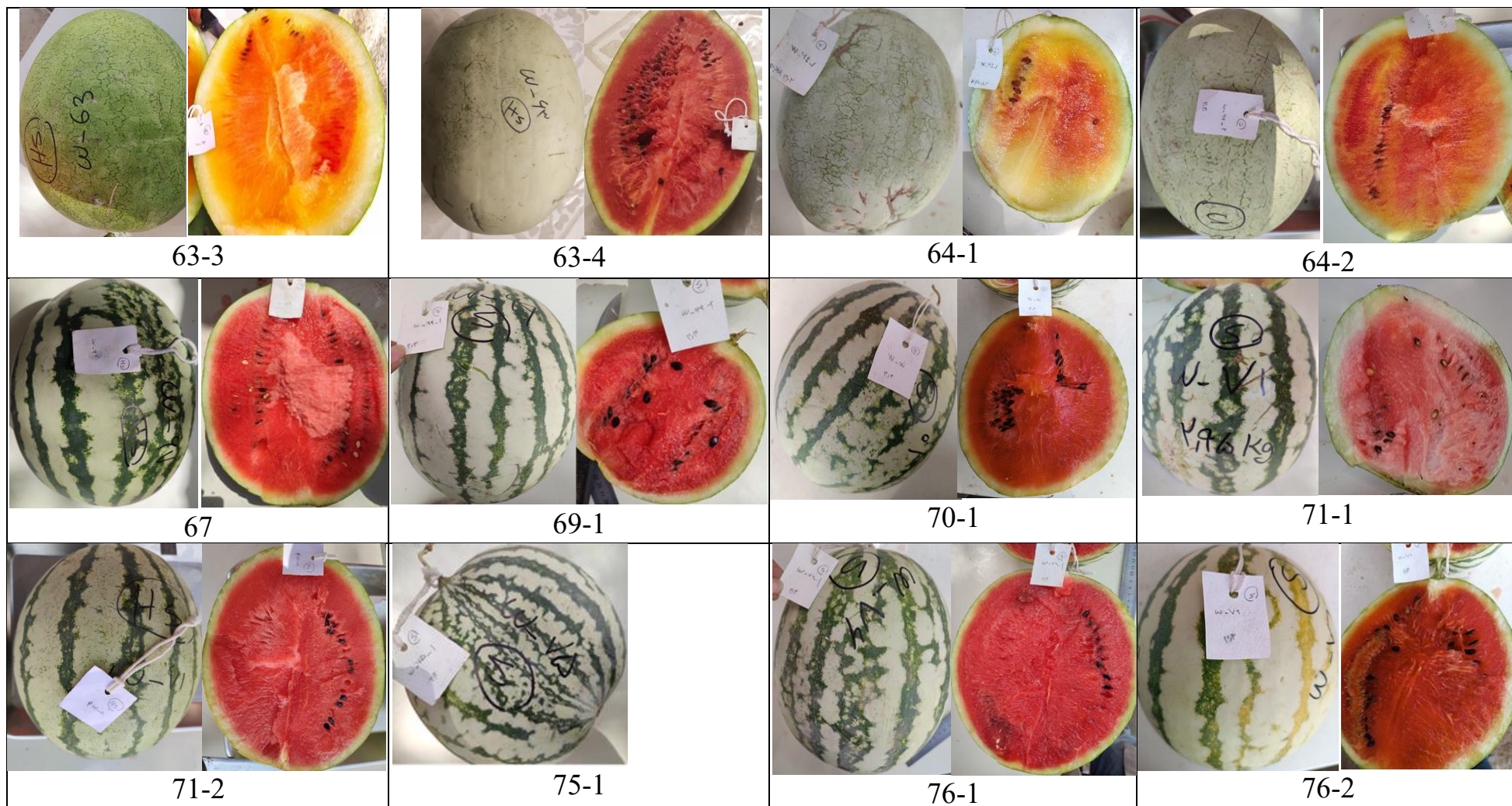


44-3



49-1



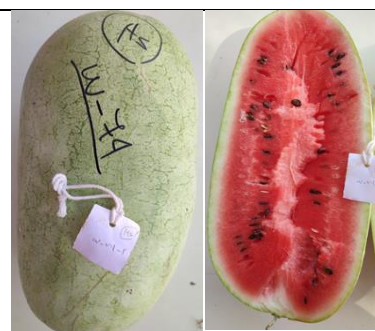




76-3



79-1



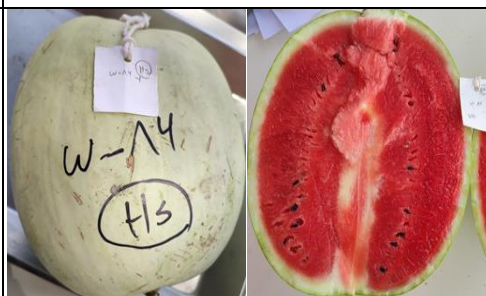
79-2



85-1



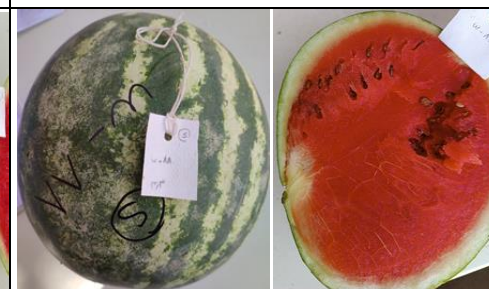
85-2



86-1



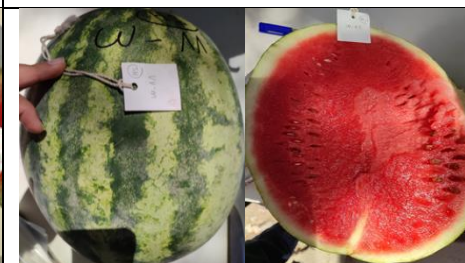
86-2



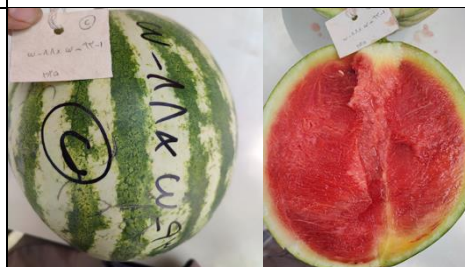
88-1



88-2



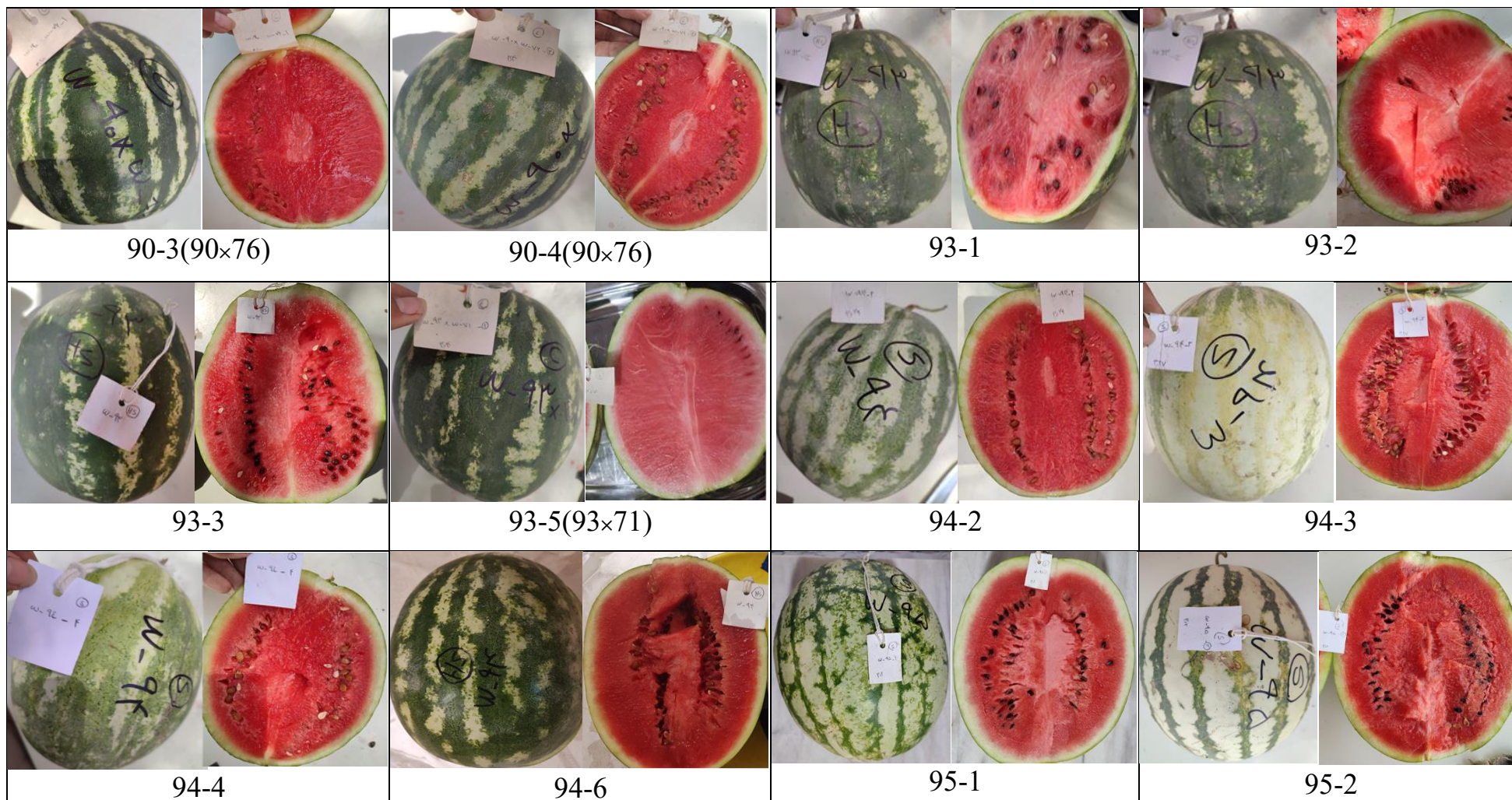
88-3

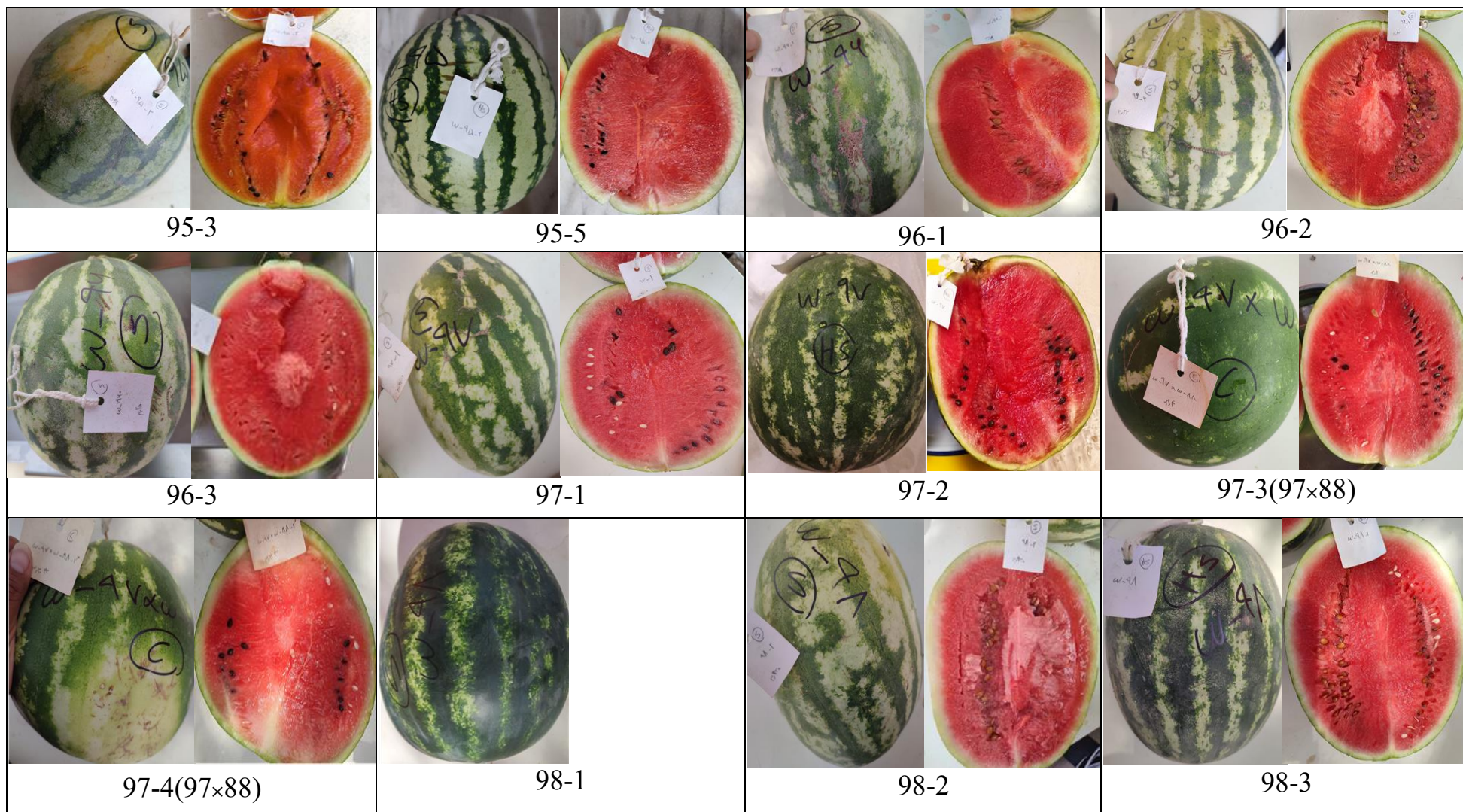


88-4(88x93)



90-1









۲-پیشنهادهای و نتیجه‌گیری:

۱-صفت ضخامت پوست میوه از نظر قابلیت ماندگاری میوه و توانایی حمل و نقل اهمیت به سزایی دارد. بطوری که هندوانه‌هایی با پوست نازک و قابلیت ماندگاری کمتر برای مصرف تازه خوری و هندوانه‌هایی با پوست ضخیم و قابلیت ماندگاری بیشتر برای نگهداری در انبار و یا جابجایی به نقاط دورتر مناسب هستند. به همین دلیل با توجه به هدف به‌نژادی می‌توان از هر دو نوع هندوانه برای برنامه‌های اصلاحی استفاده کرد.

۲- هندوانه از نظر مصرف آب جزو محصولات پرمصرف محسوب می‌شود و از آنجایی که کشور با کمبود منابع آبی مواجه است می‌توان از توده‌های بومی که با اقلیم ایران سازگارترند به عنوان یکی از والدین در تلاقی‌های اصلاحی استفاده کرد. در برخی از نقاط ایران توده‌هایی از هندوانه‌های بومی به صورت دیم هم کشت می‌شوند.

۳-پیشنهاد می‌شود علاوه بر شمارش تعداد بوته، شمارش تعداد میوه در هر بوته و تعداد میوه در هر لاین نیز برای بررسی میزان عملکرد هر لاین گزارش شود.

۴- لاین‌های بدست آمده از نظر میزان مقاومت به بیماری‌ها و آفات نیز بررسی شوند.

۵-پرندگان و برخی حیوانات در تلاش برای تهیه غذا باعث خسارت در بوته‌های هندوانه می‌شوند به همین جهت تاکید می‌شود برای جلوگیری از خسارت در میوه‌های سلف شده، روی میوه‌ها با خاشاک یا علف هرز پوشانده شود همچنین از مترسک و... برای ترساندن آن‌ها استفاده شود

فهرست منابع:

۱- حاجیعلی، ا؛ ب زاهدی، ر درویش، و ج عباسی. (۱۳۹۵). بررسی تنوع مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی توده‌های هندوانه بومی (*Citrullus lanatus* Thunb.) ایران. نشریه علوم باغبانی (علوم و صنایع کشاورزی)، ۳۰(۲): ۲۹۲-۲۸۰.

۲- جعفری، پ، و ا.ه جلالی. (۱۳۹۳). مقایسه سه روش کاشت هندوانه در منطقه ورامین. نشریه تولید و فرآوری محصولات زراعی و باغی، ۱۳(۴): ۱۵-۲۳.

3- Abdel Hafez, A.A. 1982. Effect of ploidy differences on fruit characteristics in watermelon. Acta Agronomy Academy Scientiarum Hungaricate 31: 66-70

4- Gusmini, G., Shultheis, J.R. and Wehner, T.C. 2004. Rind thickness watermelon cultivars for use in pickle production. HortTechnology 14:540-54

5- Magss-Kolling, G.L. 2003. Variability in Namibian Landraces of Watermelon (*Citrullus Lanatus*). Euphytica. 132(3):251-258

6- Marr, C.W. and N. Tisserat. 1998. Commercial vegetable production: Watermelon. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service, MF-1107.

7- Perkins-Veazie, P., Maness, N. and Roduner, R. 2002. Composition of orange, yellow, and red fleshed watermelons. Fruit Quality and Postharvest Management 4:436-439.

8- Wehner. T.C., 2000. Watermelon Crop Information Department of Horticulture Science, North Carolina State University.

9- Zeven, A.C. and J.M.J. De Wet., 1982. Dictionary of Cultivated Plants and Their Regions Of Diversity, 3rd Edition. Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.