

انتخاب بهترین تلقیح کننده برای گیلاس سیاه مشهد^۱

کاظم ارزانی شمس‌آبادی ، احمد خلیقی ، مصطفی مصطفوی ، عباس منیعی و پرویز وجدانی
به ترتیب کارشناس ارشد ، دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران ، عضو
هیأت علمی موسسه اصلاح بذر ونهال وزارت کشاورزی ، عضو هیأت علمی سازمان پژوهشهای
علمی و صنعتی ایران و عضو هیأت علمی موسسه اصلاح بذر ونهال وزارت کشاورزی

تاریخ وصول هشتم خرداد ماه ۱۳۷۰

چکیده

به منظور انتخاب بهترین تلقیح کننده برای گیلاس سیاه مشهد بررسی‌های مقدماتی و عملیات گردافشانی مصنوعی در گلخانه‌های دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام پذیرفت و نهایتاً برای دستیابی به یک گرده سازگار با این رقم در یک طرح بلوک های کاملاً تصادفی با ۵ تیمار و ۴ تکرار عمل گرده افشانی انجام شد . دانه‌های گرده گیلاس از باغ کلکسیون موسسه اصلاح بذر ونهال وزارت کشاورزی از رقم‌های صورتی لواسان ، شبستر ، سیلژ بلا مارکا و ناپلئون و از محل آزمایش اصلی رقم سیاه مشهد به عنوان شاهد انتخاب و جمع‌آوری شده و برای تلقیح مصنوعی محافظت گردیدند . دانه‌های گرده سپس به صورت جداگانه در یک باغ گیلاس که فقط دارای درختان گیلاس واریته سیاه مشهد بوده و میزان محصول هر ساله آن به علت ریزش شدید گل و میوه بسیار ناچیز می‌نمود و به دور از مداخله زنبور عسل و سایر حشرات آزمایش گردیدند .

میانگین نهائی درصد تشکیل میوه در گلهائی که با دانه‌های گره ارقام مورد آزمایش تلقیح گشتند با مقایسه با شاهد در سطح یک درصد معنی‌دار بود . در این تحقیق یافته مهندس بیژن بقراطی که سالها پیش با راهنمایی استاد منیعی در موسسه اصلاح بذر ونهال ناسازگاری گیلاس سیاه مشهد را گزارش داده است تأیید گردید و معلوم شد که در برنامه گرده افشانی مصنوعی نیازی به اخته کردن گل آن نیست . با توجه به میانگین نهائی تشکیل میوه و با استفاده از مقایسه میانگین‌ها به روش دانکن مشخص شد که ارقام صورتی لواسان و شبستر در گروه برتر (a) نسبت به ارقام سیلژ بلا مارکا و ناپلئون (b) قرار گرفتند .

به علل مختلف اتفاق افتد ، لیکن در گیلاس وجود دانه‌های گرده از ارقام مناسب و تلقیح به موقع گله‌ها از مهمترین عواملی می‌باشند که در جلوگیری از این ریزش موثرند ، (۱، ۲، ۴ و ۸) و بنظر می‌رسد که در این باغها موضوع گرده افشانی و تلقیح و باروری بسیار حائز اهمیت است . در گیلاس گرده افشانی توسط حشرات انجام می‌گیرد و زنبور عسل نقش مهمی را در این مورد

مقدمه

باغ‌های وسیعی از گیلاس در کرج وجود دارند که همه‌ساله محصول آنها بسیار ناچیز است و درختان بزرگی رامی‌توان یافت که حتی در سال پرباری کمتر از ۲ کیلو گیلاس تولید می‌کنند . ریزش گل و میوه خصوصاً در مراحل اولیه تشکیل میوه عارضه مهمی در این باغ‌ها بشمار می‌رود ، گرچه این ریزش میتواند

1- Prunus avium var: Siah Mashad

بعهد داشته و باد موثر واقع نمی شود. به علاوه اکثر ارقام گیلاس خودسترون بوده و نوع عقیمی آنها گامتوفیتیک است و نیاز به درخت تلقیح کننده دارند. در بعضی از ارقام گیلاس خود تلقیحی نیز مشاهده گشته است لیکن این خود تلقیحی بسیار اندک و مابین صفر تا ۵/۹ درصد گزارش شده است (۱)، (۸۷، ۶، ۵).

طبق آزمایشهایی که تاکنون در ایران انجام گرفته گیلاس های سیاه مشهد پرویتوا، سیاه دانشکده کشاورزی و صورتی لواسانات خود ناسازگار بوده، درصد تشکیل میوه آن در صورت خود تلقیحی به ترتیب صفر، صفر، یک و یک درصد گزارش شده است (۱). این درختان گیلاس نیاز به پایه های تلقیح کننده داشته اند. گاردنردر باغ میوه ای که ۳ واریته گیلاس بنامهای ناپلئون، بینگ و لامبرت در آن کشت و کار شده بودند نشان داده است که درختان مذکور به علت ناتوانی دانه گرده در اجرای عمل لقاح میوه تولید نمی کردند. زمانی که رقم جدیدی به نام ویندسور بین آنها کاشته شد هر سه واریته بارور شدند (۳).

هدف از این تحقیق، بررسی و تعیین بهترین رقم تلقیح کننده جهت گیلاس سیاه مشهد می باشد.

مواد و روشها

در عملیات مقدماتی شاخه های گیلاس از ارقام مختلف از مرکز تحقیقات گروه باغبانی و از باغ کمال آباد مربوط به موسسه اصلاح بذرونهال کرج در زمستان سال ۱۳۶۵ جمع آوری و در سردخانه های گروه باغبانی در ۴ درجه سانتی گراد انبار شدند بتدریج شاخه ها به گلخانه های تحقیقاتی گروه، حمل و کلیه مراحل رشد جوانه ها، تشکیل گل و مراحل بعدی آنها مطالعه و نتایج ثبت گردید و آنگاه به منظور انتخاب ارقام مناسب برای گرده افشانی گیلاس رقم سیاه مشهد از منابع و اطلاعات موجود در موسسه اصلاح بذرونهال وزارت کشاورزی استفاده

بعمل آمد و پس از بررسیهای لازم با در نظر گرفتن کیفیت محصول و تطبیق زمان گلدهی و غیره ۵ رقم زیر مشخص گردید.

- ۱- گیلاس سیاه مشهد (A) شکل ۱
- ۲- گیلاس شبستر (B)
- ۳- گیلاس سیلزیلا مارکا (C) شکل ۲
- ۴- گیلاس ناپلئون (D)
- ۵- گیلاس صورتی لواسان (E)

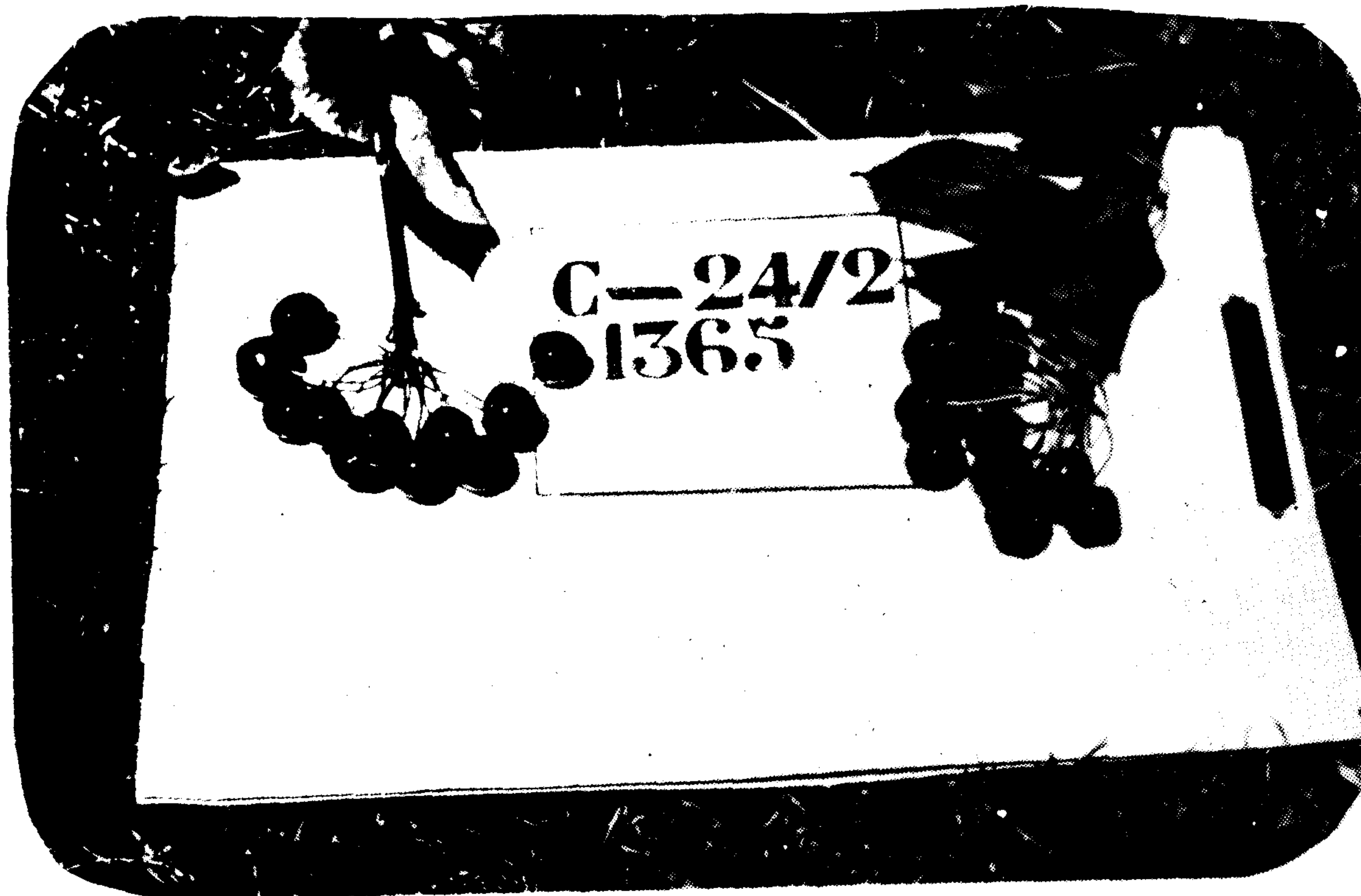
مشخصات این ارقام به طور خلاصه در جدول ۱ منعکس است.

شکل درختان در کلیه ۵ رقم فوق مخروطی و ارتفاع آنها مابین ۴ تا ۶/۵ متر است. از نظر ضخامت پوست میوه بجز صورتی لواسان که دارای پوست ضخیم است تمامی این واریته ها دارای پوست نازک می باشند.

از تاریخ ۱۳۶۶/۱/۴ از کلیه ارقام فوق الذکر شاخه هایی به طول ۵/۵ تا ۱/۵ متر قطع گردید، پس از نصب برچسب بر روی شاخه ها، آنها به اطاق هایی با درجه حرارت ۲۰ درجه سانتی گراد منتقل و در آنجا به صورت دسته ای جدا از هم دیگر عمودی یا مایل در گلدان های پلاستیکی ۲۰ لیتری قرار گرفتند به نحوی که حدود ۱۰ سانتی متر بخش تحتانی شاخه ها در آب فرو رفتند. بعد از ۲۴ ساعت گل ها بر روی سرنسب ظریف گذاشته شده دانه های گرده با مالش گل از زیر سرنسب جمع آوری و به ظروف کوچک شیشه ای منتقل و در یخچال نگهداری شدند. از الکل اتیلیک به منظور ضد عفونی دست و وسایل استفاده شده و به منظور ارزیابی قدرت جوانه زنی دانه های گرده بخشی از آنها در آزمایشگاه گروه باغبانی در داخل ظروف پتری و محیط غذایی ۲۰ پی پی ام اسید بوریک و ۱۵ درصد سوکروز کشت شدند و سپس محیط کشت و دانه های گرده مختلف در آن در ۲۵ درجه حرارت قرار گرفته و نتایج حاصله با استفاده از میکروسکپ شمارش و ثبت گردیدند. این عمل در چند نوبت در طول دوره گرده افشانی تکرار گردید.



شکل ۱- انجام عمل گرده افشانی مصنوعی گیلان سیاه مشهد با استفاده از دانه های گرده از قبل جمع آوری شده.



شکل ۲- گیلان رقم سیلژبلامارکا یکی از ارقام زودرس گیلان (باغ کمال آباد) موسسه اصلاح بذر و سهال کرج.

قرارداد ه شدند و بدین ترتیب از تماس مستقیم گل و پارچه کیسه ای جلوگیری بعمل آمد (شکل ۱). در کلیه مراحل آزمایش باغ میوه و محل آزمایش توسط نگهبانی به طور شبانه روزی محافظت گردید.

عمل گرده افشانی ۲ روز بعد از باز شدن گل ها با استفاده از دانه های گرده قبلا جمع آوری شده و همچنین دانه های گرده

آزمایش اصلی در باغ گیلان تجارتی سیاه مشهد در ۱۹ کیلومتری شرق کرج انجام پذیرفت و به منظور حفاظت گلها از حشرات کیسه های پنبه ای (مل مل) به طول ۷۰ سانتی متر و عرض ۳۵ سانتی متر طراحی و آماده گردیدند. شاخه های حامل گل های آزمایشی در محفظه سیمی که بدین منظور طراحی و نصب شده بودند قرار گرفته و مجموعه شاخه و محفظه سیمی در کیسه

جدول ۱- خلاصه مشخصات ارقام

نام ارقام	مبدأ	شروع کل	طول گلدهی (روز)	زمان رسیدن میوه در کرج	رنگ میوه	وزن متوسط میوه (گرم)
سیاه مشهد	مشهد	۱/۲۷	۱۵	نیمه دوم خرداد	قرمز جگری	۰.۲
شبه‌ستر	شبه‌ستر	۱/۲۴	۱۷	نیمه دوم خرداد	قرمز براق	۰.۲
سیلاب مارکا	ایتالیا	۱/۲۴	۱۵	هفتاد آخر اردیبهشت	قرمز جگری	۰.۵
نایلیون	فرانسه	۱/۲۴	۱۸	نیمه دوم خرداد	صورتی روشن	۰.۱
صورتی لواسان	لواسان	۱/۲۴	۱۹	نیمه دوم خرداد	صورتی مایل به گل‌سی	۰.۶

تازه انجام گردید. در عمل دانه‌های گرده با استفاده از قلم موی شتر بر روی کلاله گل قرار گرفتند. قبل از عمل گرده افشانی کلیه وسائل با اتانول ضد عفونی شدند.

پس از عمل گرده افشانی تعداد گل‌های باز که گرده افشانی شده بودند شمارش گردید و گل‌های باز نشده حذف گردیدند و همچنین ساعت گرده افشانی ثبت و پس از گرده افشانی مجدداً کیسه‌ها بر روی شاخه‌ها قرار گرفتند.

کلیه گل‌ها قبل و بعد از گرده افشانی در دو سمت شمال و جنوب درختان به صورت جداگانه شمارش گردیدند و ریزش گل و میوه در چهار شمارش در تاریخ‌های مختلف مشخص گردیدند و تعداد مشخصات میوه بعداً معین شدند و نهایتاً نتیجه باروری خارجی و باروری خودی در گیلاس سیاه مشهد مشخص و نتایج مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

نتایج و بحث

۱- نتایج کشت دانه‌گرده.

به منظور اطمینان از زنده بودن دانه‌های گرده مورد آزمایش در چند نوبت دانه‌گرده ارقام A، B، C، D و E به روشی که قبلاً ذکر شد کشت داده شدند. نتایج حاصله در این

بررسی قدرت جوانه‌زنی دانه‌های گرده را ۶۵-۷۵ درصد نشان داد. در نتیجه این آزمون مشخص شد که دانه‌های گرده سالم و قوی بوده، آماده برای تلقیح می‌باشند و مراحل بعدی در این تحقیق با اطمینان بیشتری صورت پذیرفت.

۲- نتایج شمارش اول.

گل‌های گرده افشانی شده با تیمارهای A، B، C، D و E پس از ۱۱-۱۲ روز شمارش گردیدند. مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد برای شمارش اول در جدول ۲ نشان داده شده است.

میانگین‌های مربوط به درصد تشکیل میوه در شمارش اول با تعیین LSD در سطح ۵٪ و ۱٪ نسبت به شاهد مقایسه شدند و نتایج محاسبات آماری این مشاهدات نشان داد که آزمون F تیمارها در سطح ۵٪ و ۱٪ درصد معنی‌دار بود به عبارت دیگر تاثیر تیمارهای مربوط به تلقیح و باروری در تشکیل و نمو اولیه میوه متفاوت بوده است.

۳- نتایج شمارش دوم.

شمارش دوم به منظور تعیین درصد تشکیل میوه از ۱۷ تا ۱۹ روز پس از اجرای آزمایش انجام شد. نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد برای شمارش دوم در

جدول ۲- مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد* برای شمارش اول (دوم تا چهارم اردیبهشت ماه ۱۳۶۶).

طبقه (Class)			درصد نسبت به شاهد (Check)			میانگین (Ave.)			
N+S	S	N	N+S	S	N	S+N	S	N	
C	C	C	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰/۹۰۵	۱۱/۷۳	۱۴/۳۲۸	A x A*
A	A	A	۳۶۴/۶	۳۳۴/۴	۲۸۳/۹	۳۹/۷۶	۳۹/۲۲۳	۴/۶۷	A x B
B	B	A	۳۴۸/۱	۲۱۸/۳	۲۴۰/۸	۳۷/۹۶۵	۲۵/۶۸	۴۸/۸۳	A x C
B	B	B	۲۹۱/۹	۲۳۱/۵	۲۴۵/۸	۳۱/۸۳۳	۲۷/۱۵۸	۳۵/۲۲	A x D
A	A	B	۲۹۰/۳	۳۷۹/۷	۲۷۰/۹	۴۲/۵۶۳	۴۴/۵۳۵	۳۸/۸۱	A x E

N+S	S	N	LSD	
۱۲/۴۱۵	۱۳/۳۱۶	۱۷/۸۷۲	٪۵	A x A شاهد*
۱۷/۳۶۹	۱۸/۶۱۷	۲۵/۰۰۴	٪۱	

شدت تحت تاثیر تیمارهای مختلف قرار گرفته و کلیه تیمارها نسبت به شاهد متفاوت بوده و این تفاوت در سطح ۱ درصد معنی دار میباشند شکل ۳، ۴، ۵ درصد تشکیل میوه در شمارش اول تا چهارم را به ترتیب برای بخش شمالی و جنوبی درخت (N+S) و برای بخش شمالی (N) و بخش جنوبی (S) به صورت جداگانه در تیمارهای مختلف نشان می دهد .

طبق جداول داده شده و به طوریکه در نمودارها مشاهده می گردد گیلاس صورتی لواسان و گیلاس شبستراز ارقام داخلی می توانند به عنوان تلقیح کننده گیلاس سیاه مشهد محسوب گردند و این ارقام در طبقه بندی میانگین ها در گروه اول قرار دارند .

ب- زمان گرده افشانی .

بررسی های آماری مربوط به این عامل نشان داد که آزمون تیمارها در جدول تجزیه واریانس برای سمت شمال (N) و جنوب (S) و کل (N+S) معنی دار نگردید . به عبارت دیگر تاثیر زمان گرده افشانی بر کلیه تیمارها یکسان بوده است .

جدول ۳ نشان داده شده است .

بطوریکه جدول ۳ نشان می دهد در شمارش دوم نیز تیمارهای مختلف در سطوح ۱ و ۵ درصد نسبت به شاهد متفاوت بوده اند .

۴- شمارش سوم و چهارم .

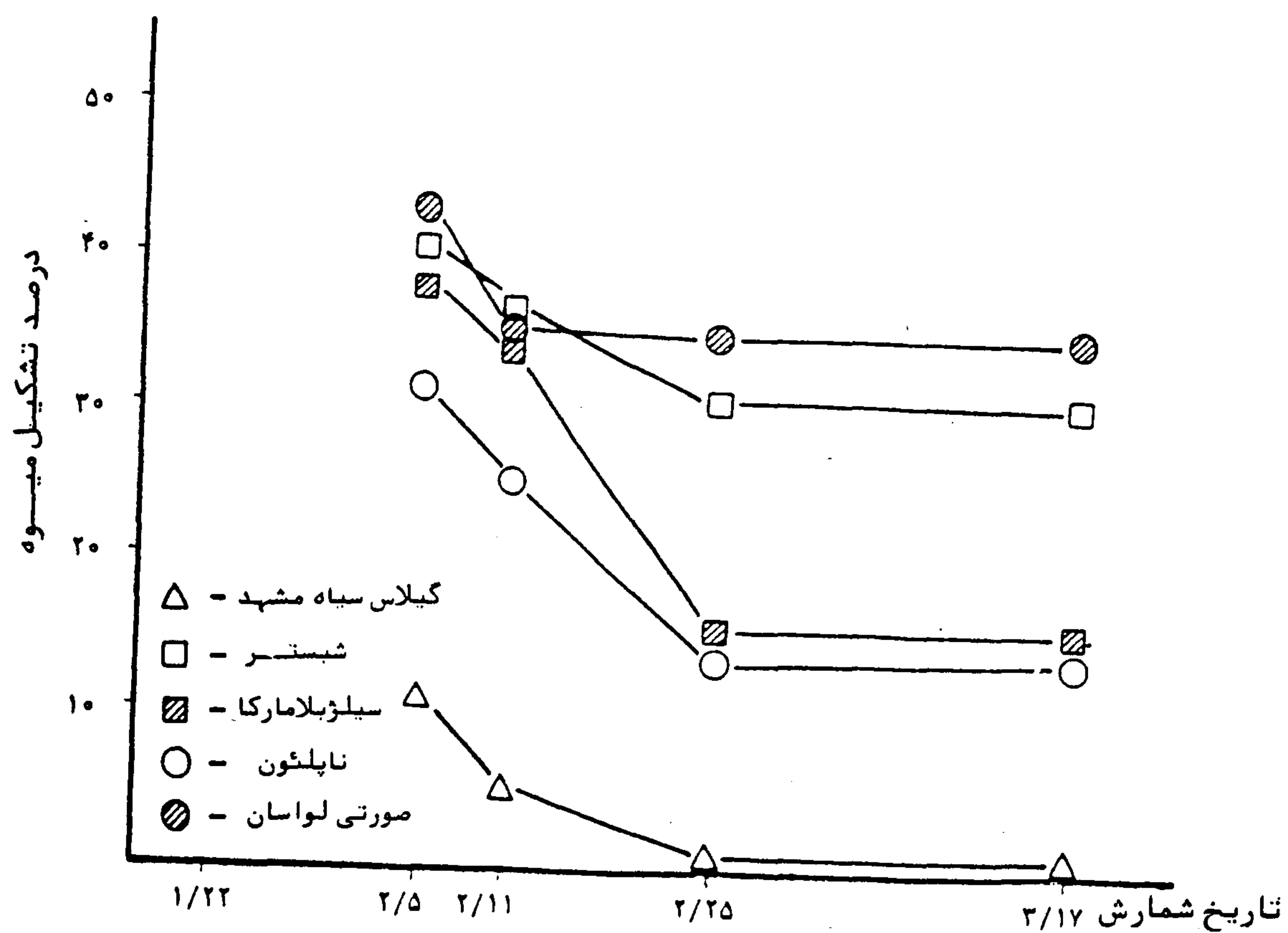
شمارش سوم به منظور تعیین درصد تشکیل میوه ۳۱ تا ۳۳ روز پس از انجام گرده افشانی انجام گردید و شمارش چهارم به منظور تعیین درصد نهائی تشکیل میوه همراه با برداشت محصول گیلاس رقم سیاه مشهد در محل مورد آزمایش انجام گردید . این شمارش ۵۴ تا ۵۶ روز پس از انجام عمل گرده افشانی (چهاردهم تا شانزدهم خرداد ۱۳۶۶) انجام شد . مشاهدات حاصل از شمارش سوم و چهارم یکسان بوده و مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد برای شمارش سوم و چهارم در جدول ۴ گزارش می شود .

بطوریکه در این جدول نیز مشاهده می شود میزان محصول تولید شده در بخش شمالی و جنوبی درختان تحت آزمایش به

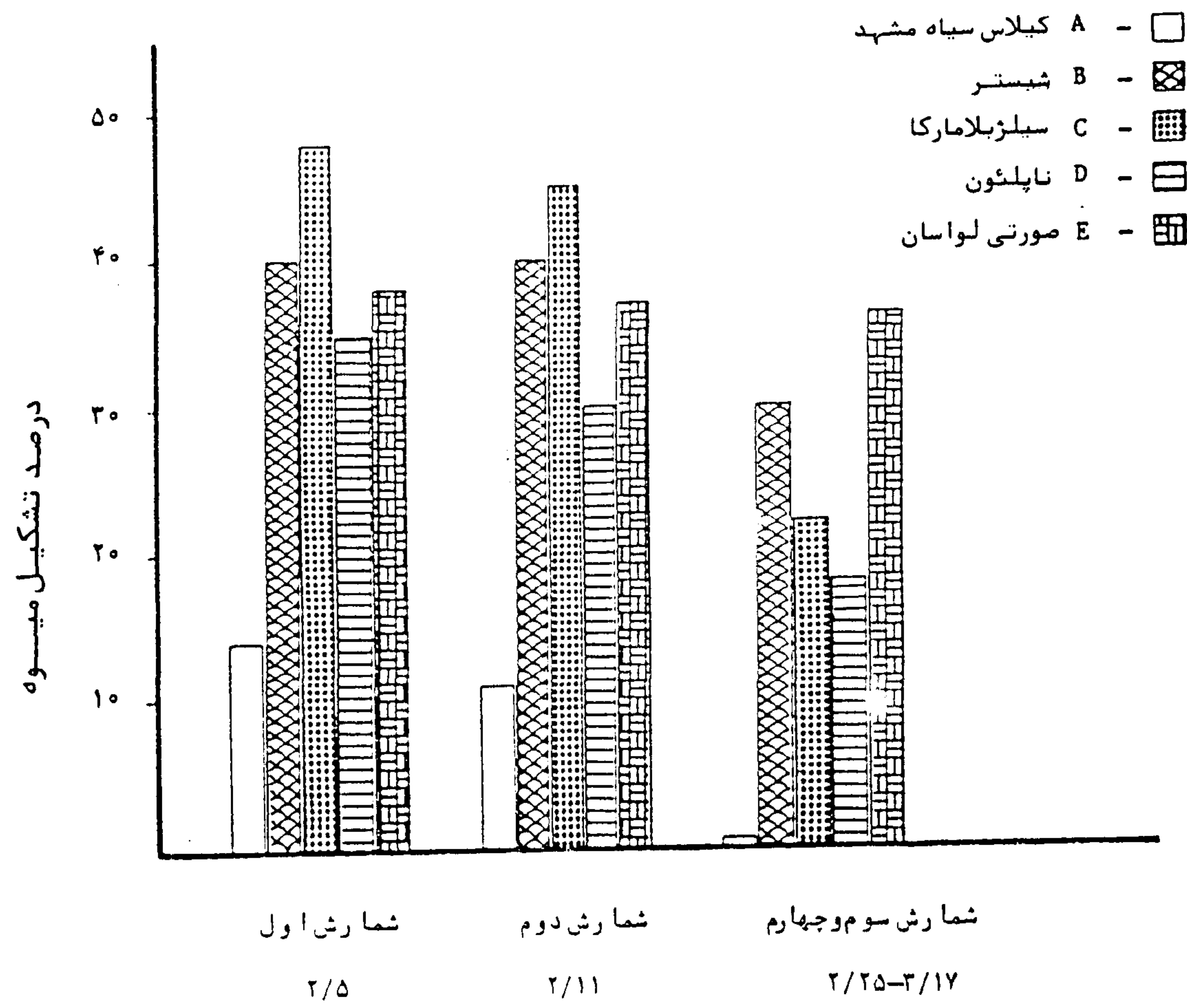
جدول ۳: مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد* برای شمارش دوم (هشتم تا دهم اردیبهشت ماه ۱۳۶۶).

طبقه (Class)			درصد نسبت به شاهد (%Check)			میانگین (Ave.)			
N+S	S	N	N+S	S	N	S+N	S	N	
C	C	C	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۴/۸۹۳	۳/۶۸	۱۰/۷۹۵	A x A*
A	A	A	۷۵۷/۴	۹۳۱/۴	۴۷۴	۲۷/۰۵۸	۳۴/۲۷۵	۴۰/۳۷۵	A x B
A	B	A	۴۹۸/۹	۳۶۳/۱	۴۱۵/۸	۳۴/۱۹۵	۱۳/۲۶۲	۴۴/۸۸۵	A x C
A	A	B	۵۰۹	۵۲۱/۲	۲۷۸/۱	۲۴/۹۰۳	۱۹/۱۸	۳۰/۰۱۸	A x D
A	A	A	۷۱۹/۶	۸۸۴/۱	۳۴۷/۹	۳۵/۲۰۹	۳۲/۵۲۵	۳۷/۵۵۳	A x E

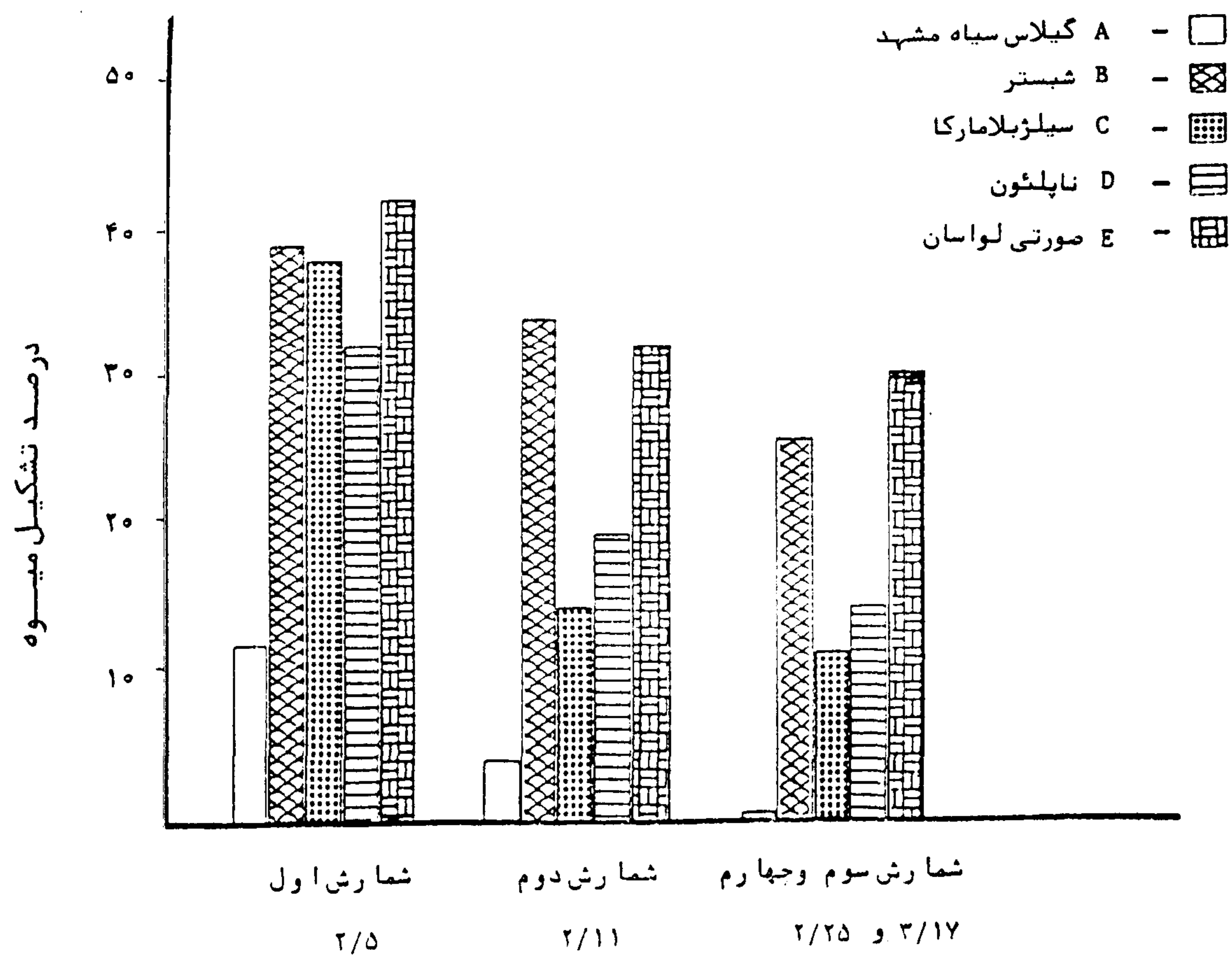
N+S	S	N	LSD	A x A شاهد*
۱۳/۰۰۱	۹/۲۱۶	۱۶/۴۳۱	%۰.۵	
۱۸/۱۸۹	۱۲/۸۹۴	۲۲/۹۸۹	%۰.۱	



شکل ۳- درصد تشکیل میوه در شمارش اول تا چهارم در سمت شمال و جنوب درخت (S + N)



شکل ۴- نمودار درصد تشکیل میوه در شمارش اول تا چهارم برای (N) در تیمارهای مختلف



شکل ۵- نمودار درصد تشکیل میوه در شمارش اول تا چهارم برای (S) در تیمارهای مختلف

جدول ۴: مقایسه میانگین تیمارها نسبت به شاهد*
برای شمارش سوم و چهارم

تیمار	میانگین		
	N+S	S	N
A x A	-	-	-
A x B	۳۰/۵۹۵	۲۵/۴۱۲	۲۹/۷۲
A x C	۱۱/۷۳۰	۱۱/۰۹۸	۲۲/۸۹۸
A x D	۱۵/۳۹۸	۱۳/۴۸۳	۱۸/۳۳۳
A x E	۳۴/۷۵۸	۲۹/۸۵۸	۳۶/۸۰۵
* شاهد	A x A		

مشاهده نشد.

طبق آزمایش های انجام شده گلخانه ای و آزمایشگاهی و آنچه که در باغ گیلاس محل آزمایش به انجام رسید دانه های گرده گیلاس سیاه مشهد از قدرت رویشی بالائی درحد ۷۰% برخوردار بودند، لیکن درعمل کلیه گل های گرده افشانی شده گیلاس سیاه مشهد با دانه گرده خودش در مراحل اولیه نمو و تشکیل میوه ریزش نمودند. نمودارهای (۲ و ۱) این موضوع را تأیید می نمایند و همچنین نشان میدهند که چگونه با بکارگیری دانه های گرده از رقم های دیگر و از میان برداشتن عامل ناسازگاری می توان میزان محصول گیلاس را در کرج افزایش داد. توصیه می شود از آنجا که رقم سیاه مشهد خود ناسازگار است از ارقام صورتی لواسان و شبستر به تعداد کافی به منظور استفاده از دانه گرده آنها در باغ کاشت شود. همچنین باید تاکید نمود تا تعداد کافی کندوی عسل در باغ های وسیع گیلاس قرارداد داده شود تا انتقال گرده توسط زنبور امکان پذیر گردد.

۶- سایر اندازه گیری ها، زمان باز شدن گل و زمان گرده افشانی.

میانگین وزن هر میوه با دم میوه، میانگین وزن سیوه بدون دم میوه، میانگین وزن هسته و میانگین وزن گوشت میوه نیز به دقت اندازه گیری گردید و نیز برای هر یک از صفات فوق جدول تجزیه واریانس تهیه شد. با مراجعه به آزمون تیمار هادر جداول و در مورد صفات اندازه گیری شده اختلاف معنی داری

REFERENCES:

سراج مورد استفاده:

۱- بقراطی، ب. ۱۳۴۱. مطالعات و آزمایشاتی پیرامون عدم باروری درختان میوه. پایان نامه فوق لیسانس دانشگاه تهران.

۲- خوشخوی، م. ب. شیبانی، الف، روحانی و ع. تفضلی. ۱۳۶۴. اصول باغبانی، انتشارات دانشگاه شیراز.

۳- صانعی شریعت پناهی، م. ۱۳۵۸. مرفولوژی و فیزیولوژی میوه، انتشارات دانشگاه تهران.

4- Hartman, H.T., D.E. Kester and F.T. Davies. 1990. Plant propagation: Principles and practices 5th. Ed. Prentice Hall, In Englewood - Cliffs. New Jersey.

5- Roger, D.Way. 1968. Pollen Incompatibility groups of sweet cherry clones. J. Amer. Hort. Sci. 92:119-123.

6- Stasser, R. and S.F. Anvari. 1983. Pollen tube growth and fruit set as influenced by senescence of stigma, style and ovules. Acta. Hort. 139.

7- Webster, A.D. and G.K. Goldwin. 1984. The effect of setting mixtures on the cropping, flowering and vegetative growth of sweet cherry. Acta Hort. 149.

8- Webster, A.D. and G.K. Goldwin. 1978. Improving the fruit set of sweet cherry, *Prunus avium* L. Var: Early Rivers with plant hormones. J. Hort. Sci. 53-40 P. 283-290.

Selection of the Best Pollinizer for Sweet Cherry *Prunus Avium*. Var: "Siah Mashhad".

K. ARZANI-SHAMS ABBADI, A. KHALIGHI, M. MOSTAFAVI, A. MANIEI and P. VOGDANI
Respectively, Graduated Student and Associate Professor, Department of Horticulture
College of Agriculture University of Tehran, Researcher, Seed and Plant
Improvement Institute Karaj, Researcher, Iranian Research Organization
for Science and Technology and Researcher, Seed and Plant
Improvement Institute, Karaj, Iran.
Received for Publication May 29, 1991.

SUMMARY

Flower and fruit abscission is the most important problem of growing sweet cherry C.V. "Siah Mashhad" which is believed to be the best cultivar of this crop in Iran.

During 1986 and 1987 preliminary tests were done at the college greenhouses where we brought in and planted the sweet cherry hard-wood cuttings and bigger branches in order to force them to bloom during the winter time. Practices of self and cross-pollination and pollen collection were fulfilled.

The main experiments were conducted in a randomized complete block design with 5 treatments and 4 replications in an orchard in Karaj, Iran.

Different samples of pollen were collected from different sweet cherry cultivars (Siah Mashhad, Soraty lavasan, Shabestar, Cilege Blamarka and Napoleon) grown in Kamal Abad orchard. Self and cross-pollinations were carried out 2 days after full-bloom and pollination were controlled by branch and flower isolation using cotton tissuebags.

Fruit formation percentage and other characteristics such as time of pollination, number of pollinated flowers, mean of fruit weight and mean of fruit pulps were measured and data obtained were analyzed statistically.

The results of this study showed that fruit set of all cultivars were significantly different from the control (Siah Mashhad cultivar) at 1% Level. The results showed that Siah-Mashhad cultivar was self-incompatible and therefore no flower emasculation was necessary before cross-pollination. Using Duncan method for comparing means of treatments we noticed differences among cultivars and higher fruit set were measured for pollen from Soraty-lavasan and Shabestar (group A) as compared with Cilege-Blamarka and Napoleon (group B).