

بررسی ژنتیکی هشت صفت کمی در سویا (Glycine max L. Merr .)

فرشید قاسمی و بهمن یزدی صمدی

بترتیب مربی و استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج

تاریخ وصول ، چهارم تیر ماه ۱۳۶۵

چکیده

بمنظور تعیین میانگین درجه توزیع و پراکنش ژنهای غالب و مغلوب و نسبت ژنهای غالب و مغلوب در هشت صفت کمی در سویا ، یک آزمایش دی آلل کراس^۱ با شش والد مختلف مورد بررسی قرار گرفت . والدین و نتایج F_1 حاصل از دورگ گیری دو بدوی ارقام مزبور در یک طرح آزمایشی مورد مقایسه واقع شد . بین تیمارها (والدین و F_1 ها) در مورد تمام صفات تفاوت معنی دار مشاهده گردید و با روش رگرسیون که بوسیله هی من^۲ پیشنهاد شده بود بررسی گرافیکی صورت گرفت . از این آزمایش نتایج زیر به دست آمد :

برای صفات ارتفاع بوته ، تعداد بذر در بوته ، تعداد غلاف در بوته ، عملکرد دانه در بوته و درصد پروتئین اثر فوق غلبه ، برای صفات تعداد بذر در غلاف و درصد روغن اثر غلبه نسبی و برای صفت وزن ۱۰۰ دانه اثر غلبه کامل مشاهده گردید . معلوم شد که بلندی بوته ، تعداد غلاف در بوته ، تعداد بذر در غلاف ، وزن ۱۰۰ دانه ، عملکرد دانه در بوته و درصد پروتئین بوسیله ژنهای غالب ولی درصد روغن بوسیله ژنهای مغلوب کنترل میشود . حداکثر و حداقل نسبت ژنهای غالب برای صفات درصد روغن و تعداد غلاف در بوته به ترتیب $1/285$ و $1/16$ بدست آمد . ضمناً " در هیچیک از والدین اثر متقابل غیر آلی^۳ در صفات مورد بررسی مشاهده نگردید .

مقدمه

برای تولید بیشتر فرآورده های گیاهی میتوان با ایجاد شرایط محیطی اپتیمم برای گیاه به موفقیتها رسید . علاوه بر شرایط محیطی از طریق به نژادی نیز میتوان به موفقیتها در این زمینه دست یافت . از اینرو لازم است از وضع ژنتیکی صفات و میزان

تاثیر عوامل محیطی روی صفات آگاهی یافت تا مناسبترین روش به نژادی انتخاب گردد . ضمناً " عکس العمل این صفات نسبت به عمل انتخاب^۴ تعیین شود . تجزیه دی آلل کراس یکی از جدیدترین روشهای ژنتیکی است که در مدت کوتاهی نکات مبهمی از نحوه کنترل ژنتیکی صفات زراعی بخصوص صفات کمی را

1- Diallel Cross

2-Hayman (1954)

3-Non- allelic Interaction

4- Selection

بارزی مشاهده نکردند. بهاتاد (۵) يك آزمایش دی آلل ۶×۶ سویا را برای تعیین نوع عمل ژن و تعیین بهترین والد برای دورگ‌گیری بکار برد و مشاهده کرد که در مورد ارتفاع بوته و تعداد غلاف در بوته واریانس ژنتیکی افزایشی و غیر افزایشی هر دو مهم بودند در صورتیکه برای عملکرد دانه و تعداد خوشه در بوته واریانس ژنتیکی افزایشی به صورت اثر غلبه^۶ ژنسها تظاهر نمود. گریتون (۸) يك دی آلل کراس ۸ والدی نخود را مورد بررسی قرار داد که برای صفات تاریخ گل دهی، ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد بذر در غلاف، تعداد بذر در بوته، وزن بذر و عملکرد دانه در بوته اثرات ترکیب پذیری عمومی بسیار معنی داری مشاهده نمود و بجز در صفت تعداد بذر در غلاف اثرات ترکیب پذیری خصوصی نیز معنی دار گردید و بطور کلی هر دو جز اثرات (ترکیب پذیری عمومی و خصوصی) در صفات مورد مطالعه مهم بودند. قادری، اهداشی و اورسون (۷) از يك آزمایش دی آلل ۷ والدی گندم نتیجه گرفتند که بلندی بوته بوسیله ژنهای غالب کنترل میشود و اثر فوق غلبه^۷ مختصری برای ارتفاع بوته مشاهده نمودند. ویلسون و همکارانش (۱۲) در يك دی آلل ۶×۶ سورگوم دانه ای نتیجه گرفتند که با اینکه اثرات ترکیب پذیری عمومی و خصوصی برای تمام صفات معنی دار شد ولی اثرات غیر افزایشی مهمتر از اثرات افزایشی بود و همچنین برای عملکرد دانه اثر فوق غلبه مشاهده گردید. کتاتا (۱۰) در يك آزمایش برای گندم زمستانه نتیجه گرفت که برای صفات مقدار پروتئین و تعداد سنبلیچه اثرات افزایشی ژنهای مهم

روشن میسازد. بنا به گفته کالدول (۶)، هنسن^۱ با استفاده از تجزیه دی آلل کراس در سویا تغییرات ژنتیکی را به دو جزء واریانس ژنتیکی کل و واریانس ژنتیکی افزایشی \times افزایشی تفکیک نمود که در مورد صفات عملکرد دانه، زمان رسیدن و در صد بسذره‌های لکه دار اثر متقابل افزایشی \times افزایشی قابل ملاحظه^۴ (بیش از ۵۰٪ واریانس ژنتیکی کل) مشاهده نمود. تغییرات اثر متقابل برای خوابیدگی و ارتفاع بوته بطور متوسط ۲۰٪ بود. شخصی به نام وبر^۲، بنا به گفته کالدول (۶)، تعدادی F_1 سویا را همراه با والدین آنها در يك دوره ۴ ساله مورد مقایسه قرارداد و نتیجه گرفت که عمل ژن‌ها برای عملکرد دانه غیر افزایشی میباشد. پاسکال و ویل کاکس (۱۱)، تعداد ۳۰ نوع F_1 حاصل از دی آلل کراس ناقص^۳ ۱۰ والدی سویا را در يك طرح آزمایشی بلوکهای کامل تصادفی مورد مقایسه قرار دادند. در مورد کلیه صفات مورد مطالعه یعنی زمان رسیدن، ارتفاع بوته، خوابیدگی، تعداد غلاف در بوته، تعداد بذر در غلاف، اندازه بذر، وزن بوته و عملکرد دانه اثرات ترکیب پذیری عمومی که نشان دهنده اثرات افزایشی ژنهاست معنی دار گردید. در بعضی صفات مانند اندازه بذر، تاریخ رسیدن و ارتفاع بوته اثرات ترکیب پذیری خصوصی^۵ نیز معنی دار گردیده ولی بیشتر تغییرات کل ژنتیکی با ترکیب پذیری عمومی بستگی داشت.

کاو و همکارانش (۹) آمیزش‌هایی برای تعیین ترکیب پذیری در سویا انجام دادند که برای هیچیک از ۱۰ صفت مورد بررسی خود تغییرات ژنتیکی افزایشی

1-Hansen 2- Weber 3- Partial Diallel Cross 4- General Combining Ability
5-Specific Combining Ability 6-Dominance 7- over- Dominance

اتیکتی نوع تلاقی مشخص میشود . دورگدگیسری در گلخانه همزمان با دورگدگیری در مزرعه نیز انجام گردید که موفقیت آمیز بود ولی بعد از آن بعلاست کوتاه شدن طول روز امکان آمیزشهای دلخواه میسر نگردید . بخاطر کم بودن بذور F_1 حاصل در سال ۵۶ برای انجام یک طرح آزمایشی تکرار دار ، عمل دورگدگیری دو بدوی ارقام در سال ۱۳۵۷ تکرار گردید .

ب- روش آزمایش

در سال ۱۳۵۸ بمنظور افزایش در صد سبز شدن بذور حاصل از دورگدگیری که مربوط به ۱۵ نوع تلاقی بود همراه با والدین آنها در گلدانهای کاغذی در گلخانه کاشته شدو بعد از حداقل سه برکه شدن، نشاها به مزرعه منتقل و طبق یک طرح بلوک های کامسل تصادفی در ۴ تکرار کاشته شد . هر واحد آزمایشی شامل یک خط بود که تعداد بوته ها از ۷ الی ۱۶ متغیر بود . صفات مورد بررسی عبارت بود از ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد بذر در غلاف، وزن ۱۰۰ دانه، عملکرد دانه در بوته، درصد پروتئین و درصد روغن دانه که برای تعیین در صد پروتئین و درصد روغن از دستگاه اینفرارد آنالایزر استفاده گردید .

محاسبات آماری برای آزمون تفاوت بین تیمارها بر اساس تک بوته انجام شد و سپس با استفاده از روش رگرسیون پیشنهاد شده بوسیله هی من بررسی گرافیکی صورت گرفت . در این روش ابتدا جدول دی آل کر اس تشکیل میشود که شامل n ردیف است که هر ردیف آن مربوط به اندازه های نتاج هر والد و قطر جدول مربوط به اندازه های والدین میباشد . سپس

میباشد ولی در مورد وزن دانه فقط عمل افزایشی ژنها را مشاهده نمود .

مواد و روشها

۶ رقم سویا به اسامی مریٹ، کنت، دلمسار، ابونی، پولی سوی و وای (جدول ۱) در سال زراعی ۱۳۵۶ در مزرعه باغ فردوس دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران در کرج در دو تاریخ کشت متفاوت بمنظور دورگدگیری کاشته شد . قبل از کشت بذور با باکتری تثبیت کننده ازت در ریشه بنام ریزوبیوم ژاپونیکم^۷ آغشته شد .

الف - دورگدگیری

سویا گیاهی است خودگشن که دارای ۰/۵ الی ۱ درصد دگر گشنی میباشد . عمل تلقیح ممنوعی بعلاست ریز بودن قطعات گل بسیار مشکل است بهمین دلیل و به دلیل وجود عوامل ناشناخته دیگر امکان موفقیت کم میباشد و چون عمل گرده افشانی در سویا در مراحل پیشرفته رشد گل صورت میگیرد لذا بهتر است گلگی بعنوان پایه مادری انتخاب شود که گلبرگهای آن از میان کاسبرگها بیرون نیامده باشد . اخته کردن بصورت مکانیکی و با استفاده از پنس میباشد . پس از اخته کردن یک گل سایر غنچه های موجود در اطراف آن حذف میشود . البته در صورت امکان میتوان در یک گسل آذین چند گل را اخته نمود . انتقال گرده به پایه مادری همزمان با اخته کردن صورت میگیرد . گلی دارای بیشترین مقدار گرده میباشد که بتازگی شکفته شده باشد . پس از انتقال گرده ، گل را بوسیله کاغذ آلومینیومی سوراخ سوراخ شده پوشانده و توسط

جدول ۱ - بعضی از خصوصیات زراعی ارقام انتخاب شده

| درصد روغن دانه | درصد پروتئین دانه | عملکرد دانه در بوته (گرم) | وزن ۱۰۰ دانه (گرم) | تعداد بذر در غلاف | تعداد بذر در بوته | تعداد غلاف در بوته | ارتفاع بوته (سانتیمتر) | تاریخ گل دهی* (روز) | نام ارقام |
|----------------|-------------------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|---------------------|-----------|
| ۲۳/۵۶ | ۴۱/۲۹ | ۷/۳۲ | ۱۰/۱۲ | ۱/۸۴ | ۶۹/۶۲ | ۳۷/۱۲ | ۲۴/۱۲ | ۴۱ | مریت |
| ۲۳/۳۳ | ۳۹/۵۱ | ۲۹/۳۷ | ۱۳/۷۹ | ۲/۶۱ | ۲۰۳/۷۹ | ۷۷/۷۵ | ۶۹/۸۹ | ۵۰ | کنت |
| ۲۲/۶۶ | ۳۷/۸۶ | ۲۷/۵۳ | ۱۳/۵۶ | ۲/۴۱ | ۲۰۱/۵ | ۹۳/۱۹ | ۸۲/۲۸ | ۵۷ | دلمار |
| ۲۲/۱۶ | ۴۰/۹۶ | ۱۷/۵۶ | ۹/۵۳ | ۱/۷۴ | ۱۸۵/۱۰ | ۱۰۵/۳۰ | ۲۴/۴۷ | ۶۸ | ابونی |
| ۲۱/۹۳ | ۴۰/۸۹ | ۱۴/۶۴ | ۱۱/۷۲ | ۱/۶۴ | ۱۲۶/۴۵ | ۷۵/۴۰ | ۲۴/۳۱ | ۶۲ | پولی سوی |
| ۲۴/۳۲ | ۳۸/۷۰ | ۲۳/۲۴ | ۱۱/۹۸ | ۲/۴۲ | ۱۹۴/۱۸ | ۷۹/۷۴ | ۶۱/۵۰ | ۵۳ | وای |

* در مورد تاریخ گل دهی تعداد روز از کاشت تا موقع ۰/۰۵۰ کل محاسبه گردیده است.

عملکرد دانه در بوته و درصد پروتئین چون خط رگرسیون محور عمودی مختصات (W) را در ناحیه منفی قطع مینماید (به ترتیب شکل‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷) بنابراین ژنهای کنترل کننده این صفات در جمله مورد بررسی اثر فوق غلبه نشان میدهند بدین معنی که اندازه های این صفات در دورگه هابیش از والدین میباشد. در مورد صفات تعداد بذر در غلاف و درصد روغن چون خط رگرسیون محور W را در ناحیه مثبت قطع مینماید (به ترتیب شکل‌های ۸ و ۹) بنابراین ژنهای کنترل کننده این دو صفت اثر غلبه نسبی را نشان میدهند. در مورد صفت وزن ۱۰۰ دانه چون خط رگرسیون از مرکز محور مختصات عبور میکند (شکل ۵) بنا بر این ژنهای کنترل کننده این صفت اثر غلبه کامل را نشان میدهند. بلندی بوته توسط ژنهای غالب کنترل میشود چون والد "دلمار" که بطور متوسط دارای بلندترین بوته هاست نزدیک به انتهای پائینی خط رگرسیون قرار گرفته است (شکل ۱). افزایش تعداد غلاف در بوته نیز توسط ژنهای غالب کنترل میشود زیرا والد "ابونی" با بیشترین تعداد غلاف در بوته در انتهای پائینی خط رگرسیون قرار گرفته است (شکل ۲). بهمین ترتیب افزایش اندازه گاه صفات تعداد بذر در غلاف، وزن ۱۰۰ دانه، عملکرد دانه در بوته و درصد پروتئین توسط ژنهای غالب کنترل میشوند. فقط در مورد درصد روغن چون والد "وای" با بیشترین مقدار درصد روغن نزدیک به انتهای پائینی خط رگرسیون قرار گرفته است (شکل ۸) پس دارای درصد بیشتری از ژنهای مغلوب میباشد. بنابراین افزایش درصد روغن توسط ژنهای مغلوب کنترل میشود. نسبت ژنهای غالب و مغلوب برای

با استفاده از واریانس هر ردیف و کوواریانس هر ردیف و والدین، شیب خط رگرسیون را محاسبه مینمایند. اگر شیب خط اختلاف معنی داری با واحد نداشته باشد دلالت بر عدم وجود اثر متقابل غیر آللی دارد. سپس معادله سهمی محدود کنیسه را مشخص نموده سهمی و خط رگرسیون را رسم مینمایند. وضعیت خط رگرسیون نسبت به محور مختصات راهنمای خوبی جهت برآورد میانگین درجه غلبه میباشد. چنانچه اثر غلبه کامل باشد خط رگرسیون از مرکز محور مختصات عبور میکند. با استفاده از موقعیت هر والد نسبت به خط رگرسیون میتوان توزیع ژنهای غالب و مغلوب را در والدین مشخص نمود. بدین ترتیب که والدینی که نزدیک به انتهای پائینی خط رگرسیون میباشد دارای درصد بیشتری از ژنهای مغلوب اند و والدینی که به انتهای پائینی خط رگرسیون نزدیک میشوند دارای درصد بیشتری از ژنهای غالب میباشد. نسبت ژنهای غالب و مغلوب در جاده والدین را با استفاده از فرمول موجود میتوان محاسبه نمود (۱، ۲ و ۳).

نتایج

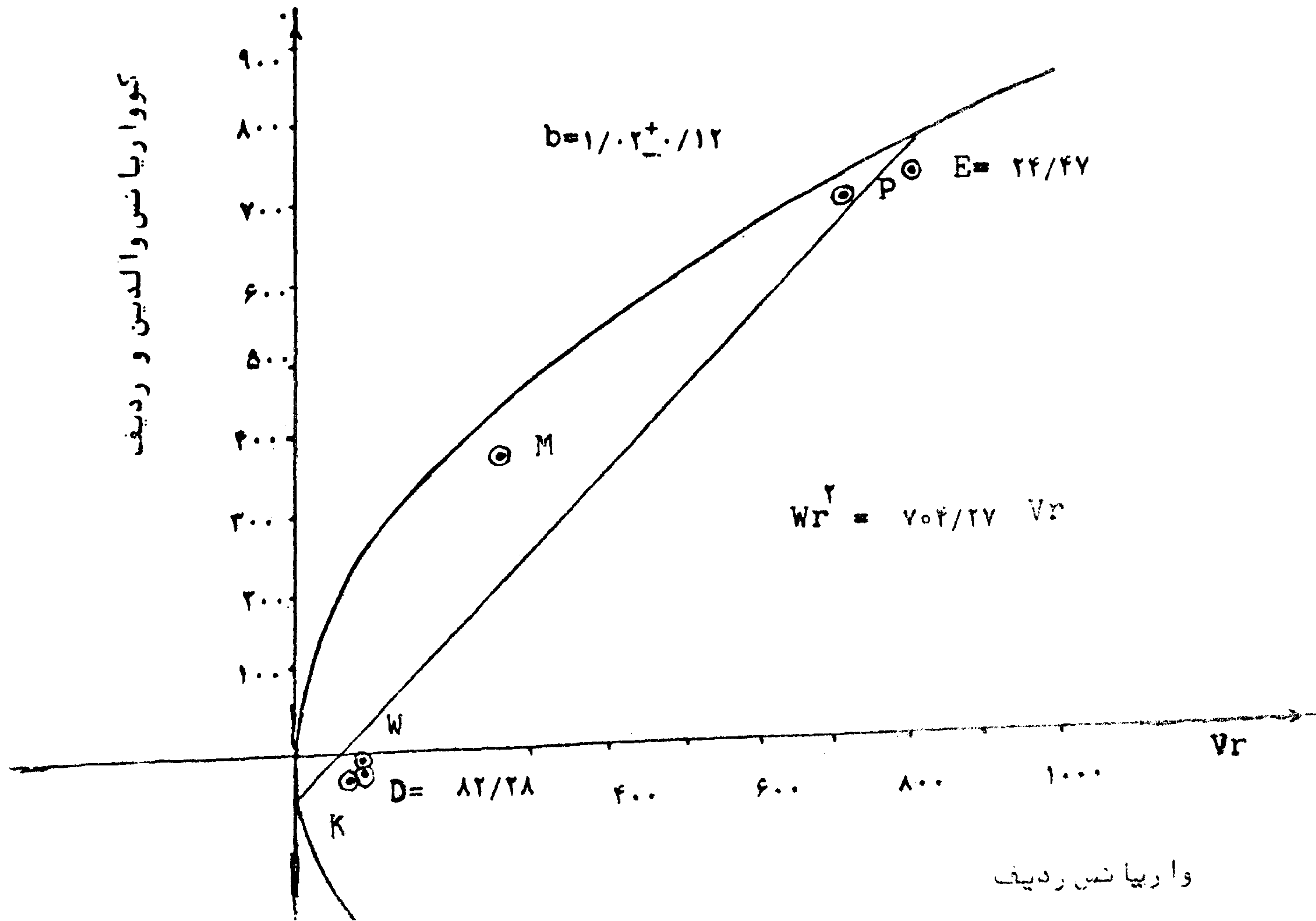
تجزیه واریانس برای صفات مختلف نشان داد که تفاوت معنی داری بین تیمارها در همه صفات مورد مطالعه وجود دارد (جدول ۲). شیب خط رگرسیون در مورد تمام صفات با واحد اختلاف معنی دار نداشت که دلالت بر عدم وجود اثر متقابل غیر آللی دارد یعنی ژنهایی که از والدین در F_1 ها جمع میشوند بر یکدیگر اثر متقابل ندارند. در مورد صفات ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته، تعداد بذر در بوته،

جدول ۲- جدول تجزیه واریانس برای آزمون تفاوت بین ژنو تیپ ها مربوط به ۸ صفت کمی در سویا

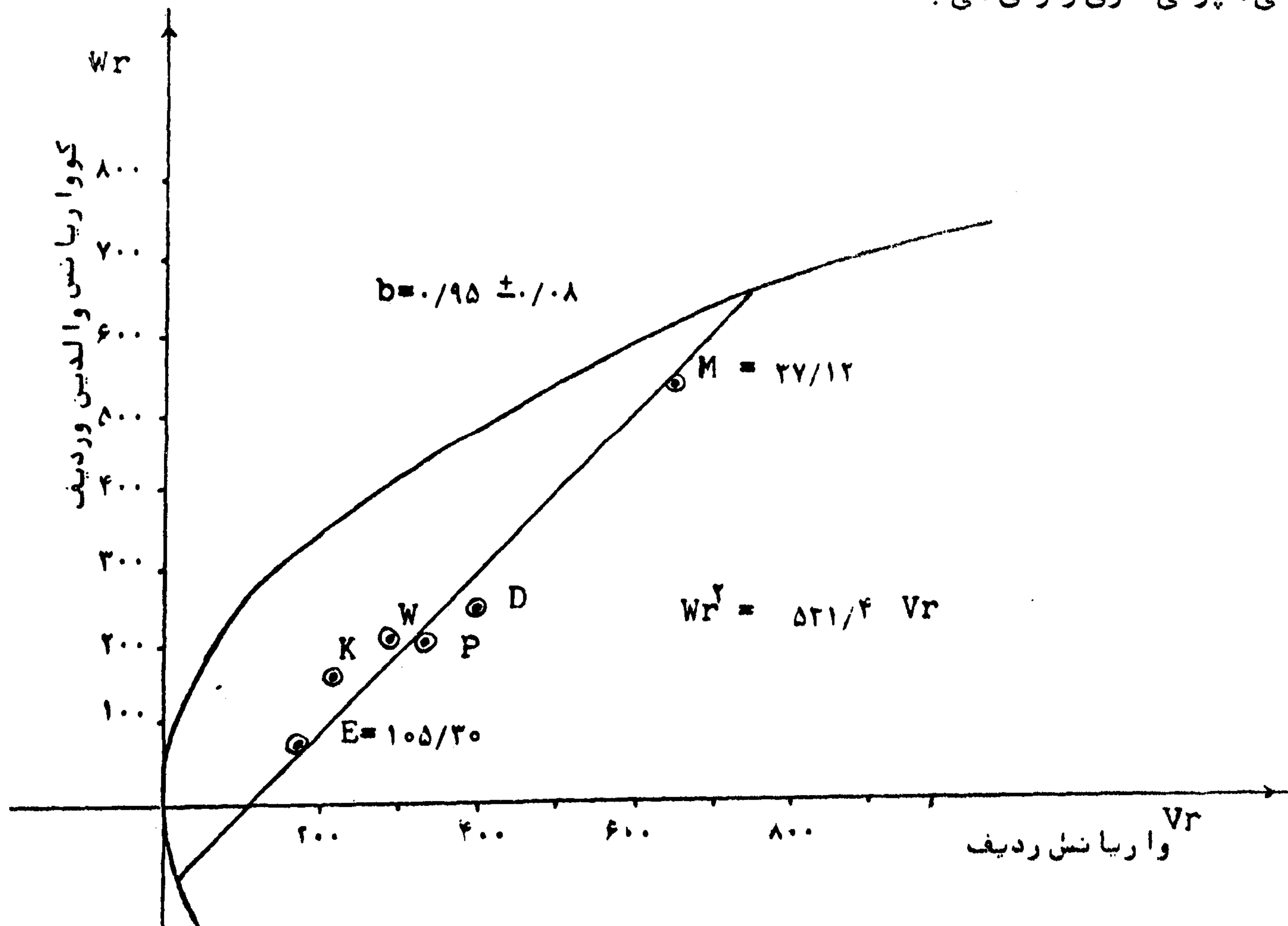
| منبع تغییرات | میانگین مربعات (M. S.) | | | | | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------|---------------------|-------------------|-----------------|
| | ارتفاع | تعداد غلاف در بوته | تعداد بذر در بوته | تعداد بذر در غلاف | وزن ۱۰۰ دانه | عملکرد دانه در بوته | درصد پروتئین دانه | در صد روغن دانه |
| S . O . V . | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| بلسوک | ۱۹۶۰/۴۰ | ۱۲۱۳/۶۴ | ۱۹۸۸/۹۴ | ۰/۱۷۳ | ۱۹/۳۹ | ۱۴۳/۳۰ | ۲/۳۹ | ۰/۶۹۸۵ |
| تیمار | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| اشتباه آزمایشی | ۳۴۶۷۳/۹۰ | ۲۳۶۶۷/۴۶ | ۹۱۸۱۰/۷۳ | ۳/۵۳۲ | ۸۵/۵۶ | ۱۸۷۳/۷۷ | ۴۷/۵۴ | ۱۶/۶۸۲۷ |
| اشتباه آزمایشی | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** | *** |
| اشتباه نمونه برداری | ۳۹۹/۱۶ | ۳۰۹۹/۲۴ | ۱۴۹۸۷/۶۳ | ۰/۲۰۶ | ۳/۵۰ | ۲۵۳/۸۹ | ۱۴/۱۵ | ۰/۷۳۸۸ |
| اشتباه نمونه برداری | ۱۵۲/۹۸ | ۲۵۹۸/۳۹ | ۱۲۵۱۰/۶۷ | ۰/۰۳۶ | ۲/۰۷ | ۲۱۵/۵۲ | ۲/۳۱ | ۰/۲۳۷۹ |

*** اختلاف در سطح ۱ درصد معنی دار است .

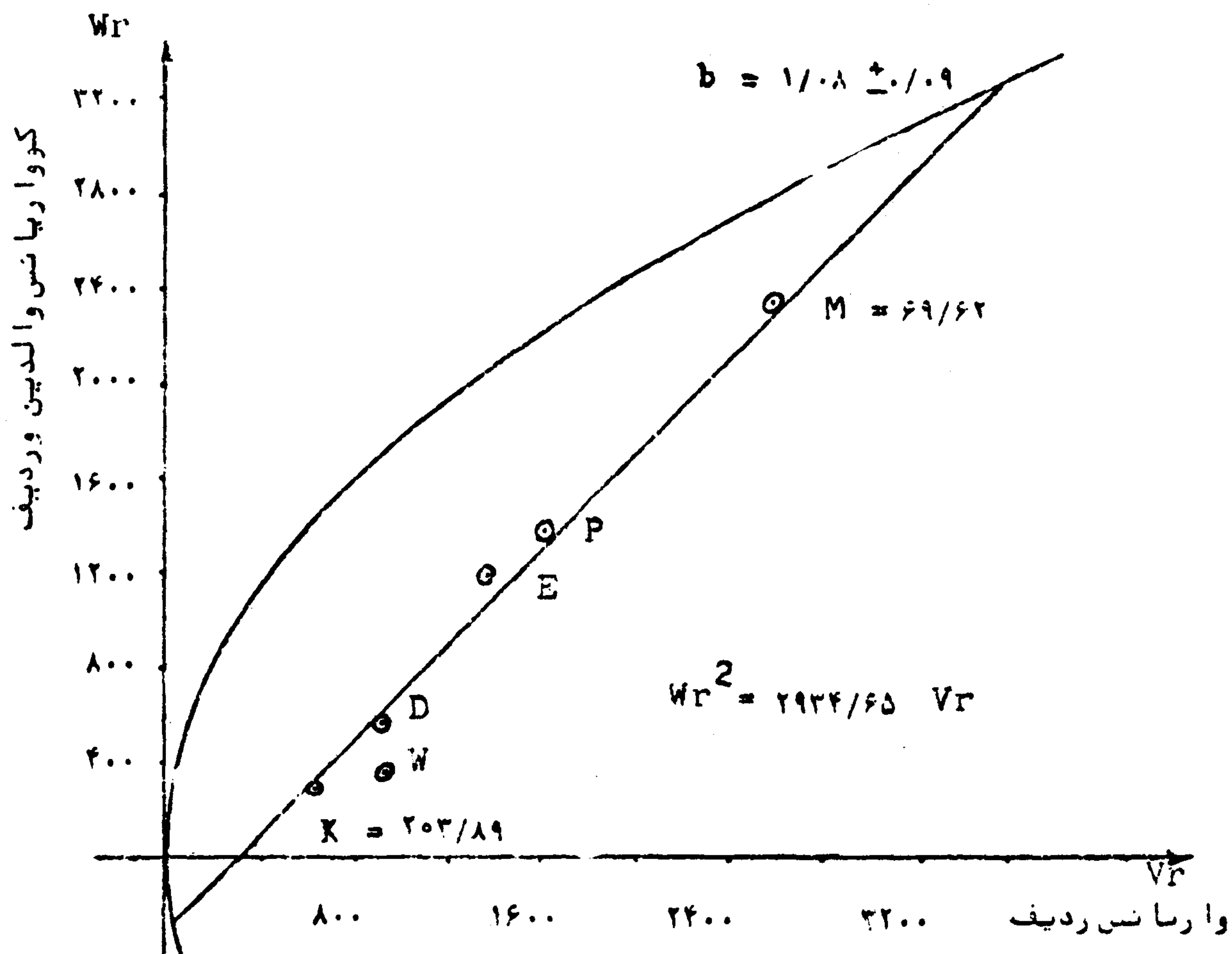
*** اختلاف در سطح ۰/۱ درصد معنی دار است .



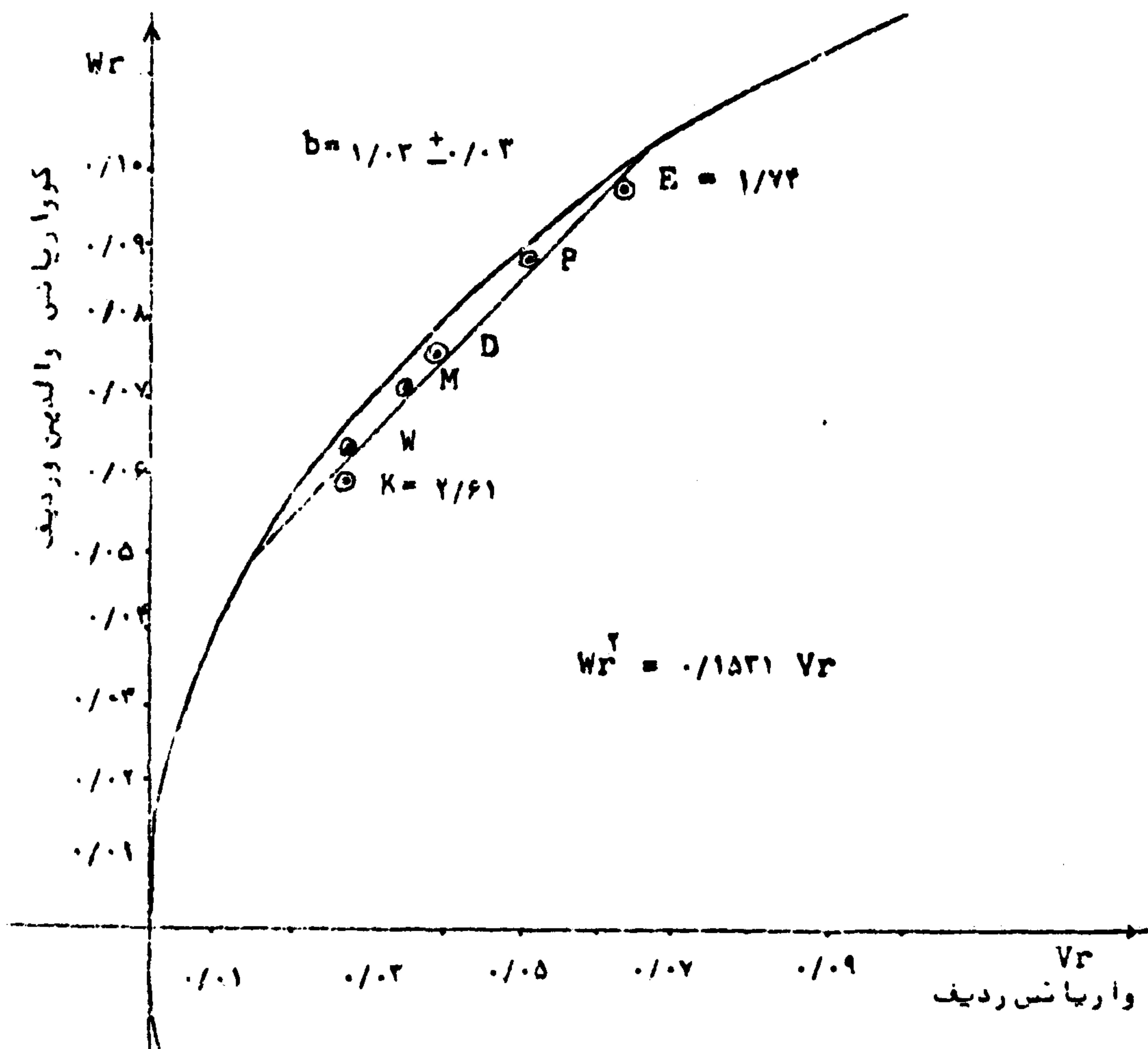
شکل ۱- خط رگرسیون $Yr-Vr$ و سهمی محدود کننده Yr^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت ارتفاع بوته در سویا. b شیب خط و M, D, K, P, E, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



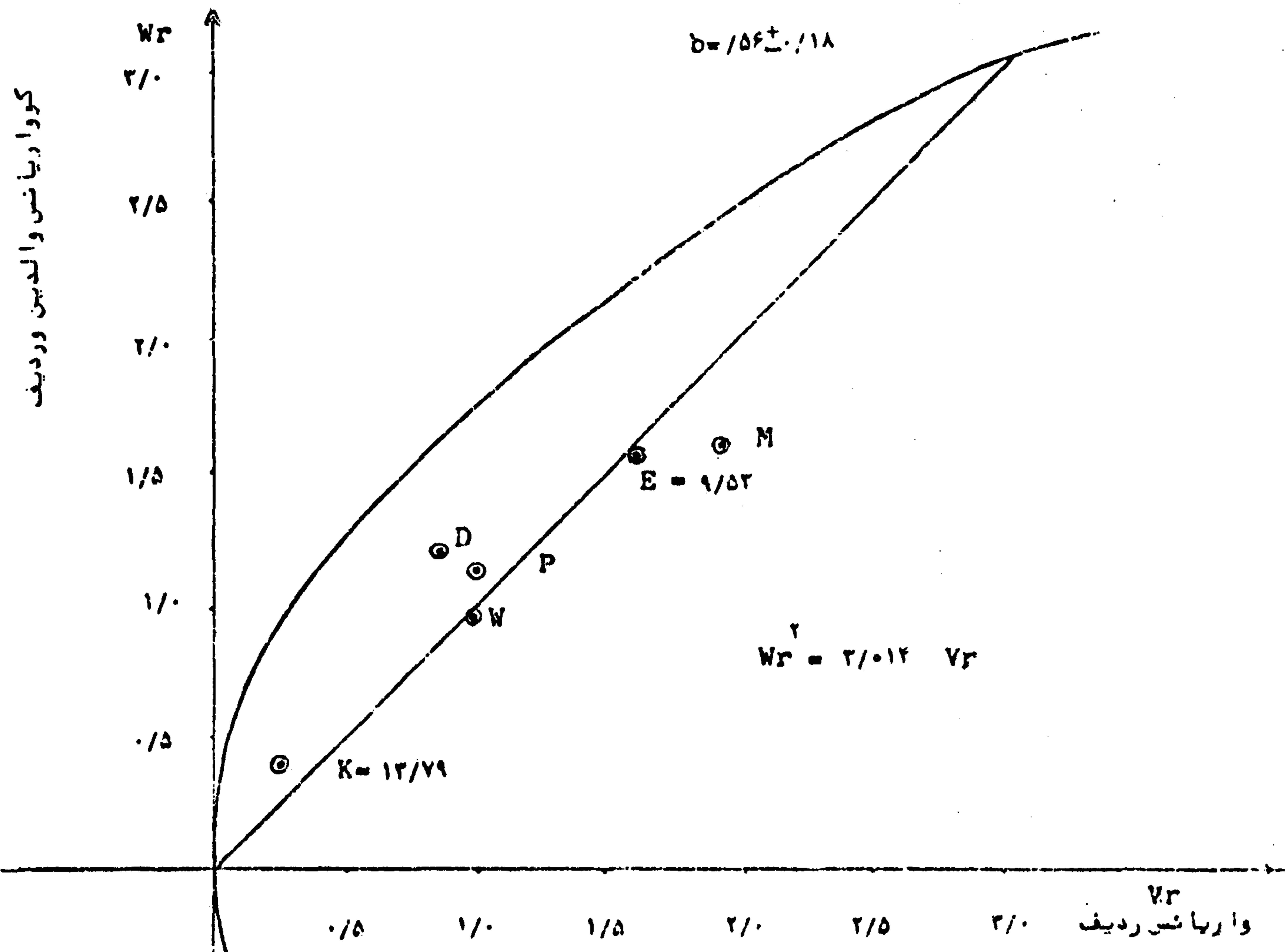
شکل ۲- خط رگرسیون $Yr-Vr$ و سهمی محدود کننده Yr^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت تعداد غلاف در بوته در سویا. b شیب خط و M, D, K, P, E, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



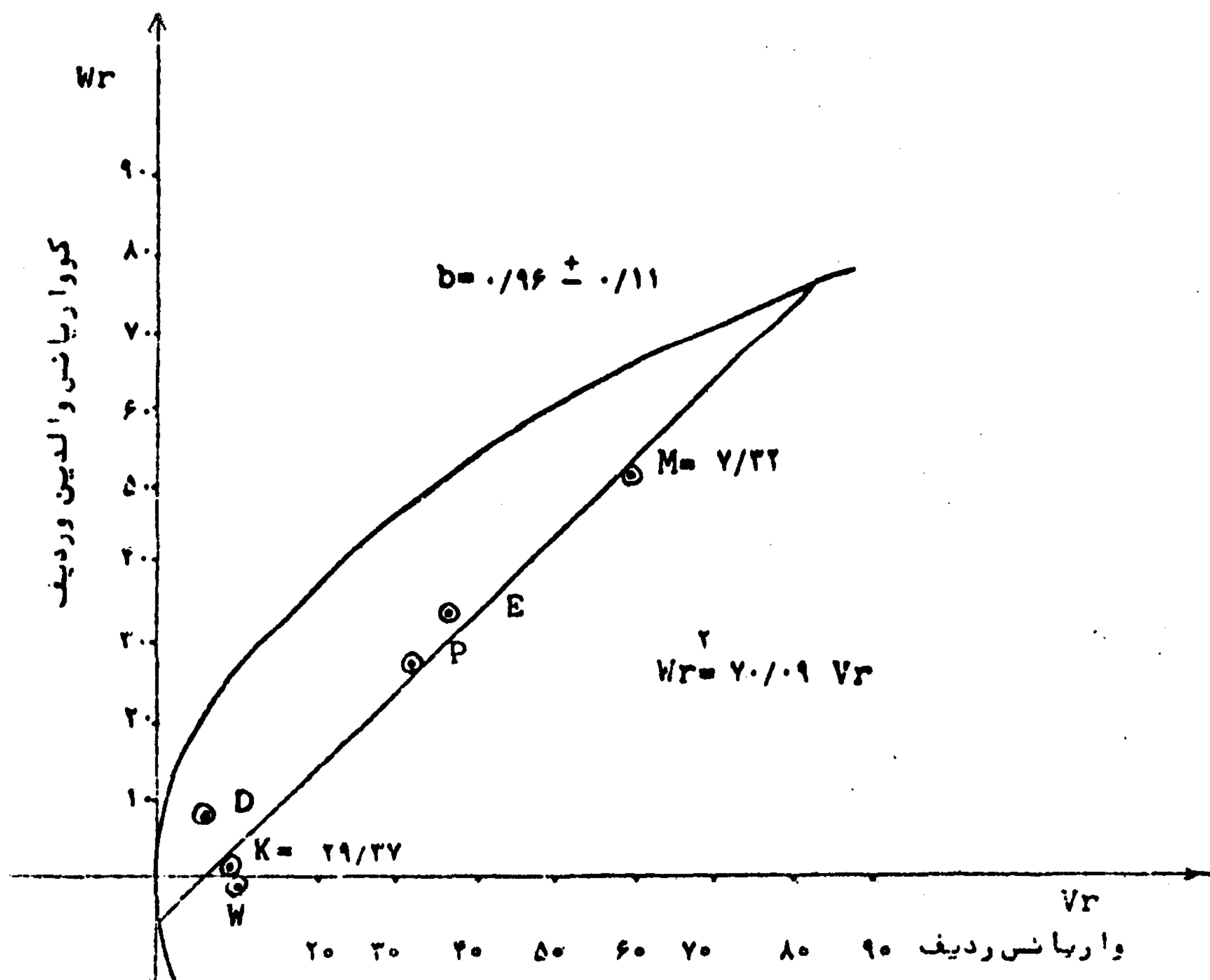
شکل ۳- خط رگرسیون $W_r - V_r$ و سهمی محدود کننده W_r^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت تعداد بذر در بوته در سویا. b شیب خط و K, M, D, E, P, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



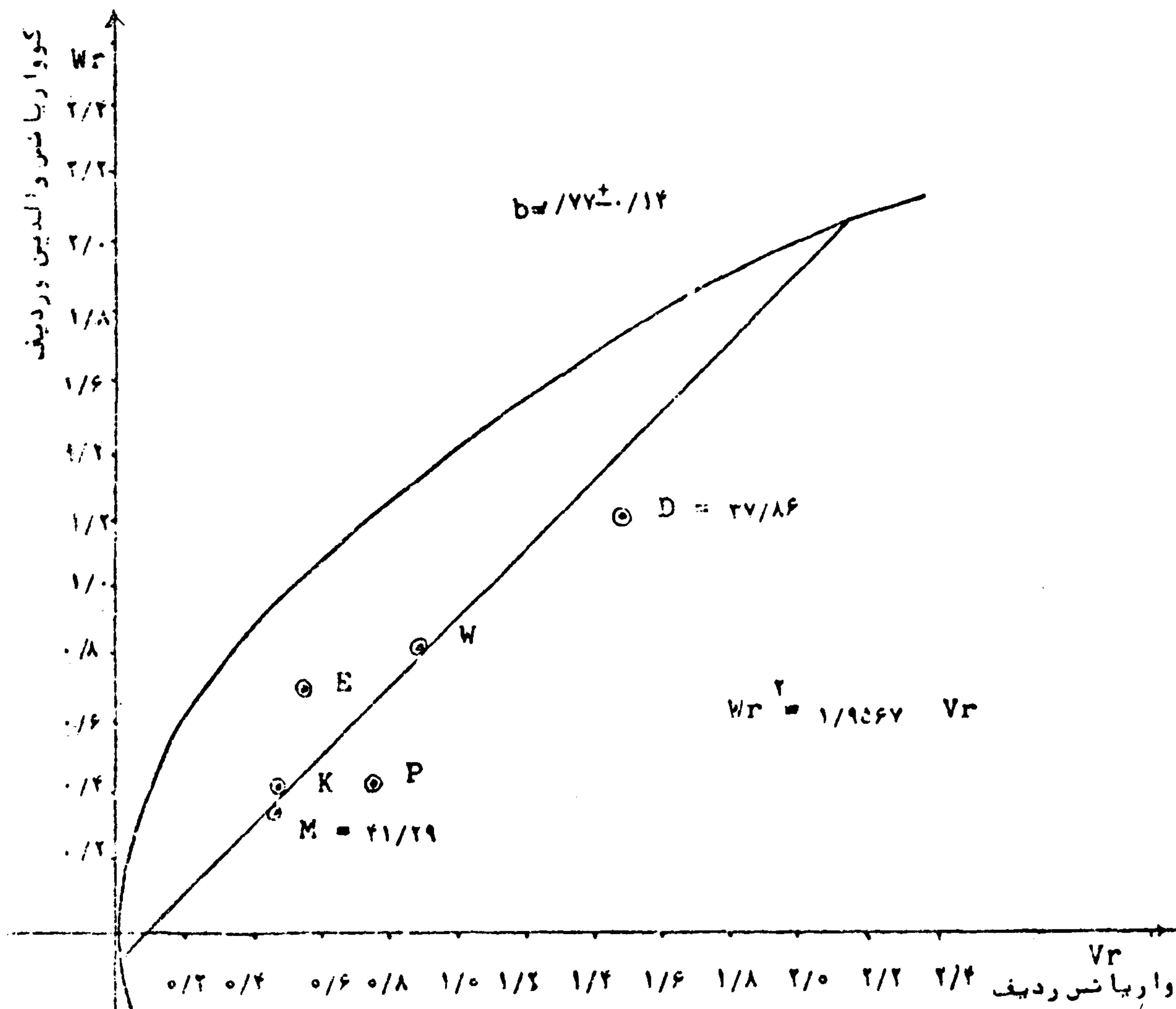
شکل ۴- خط رگرسیون $W_r - V_r$ و سهمی محدود کننده W_r^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت تعداد بذر در غلاف در سویا. b شیب خط و K, M, D, E, P, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



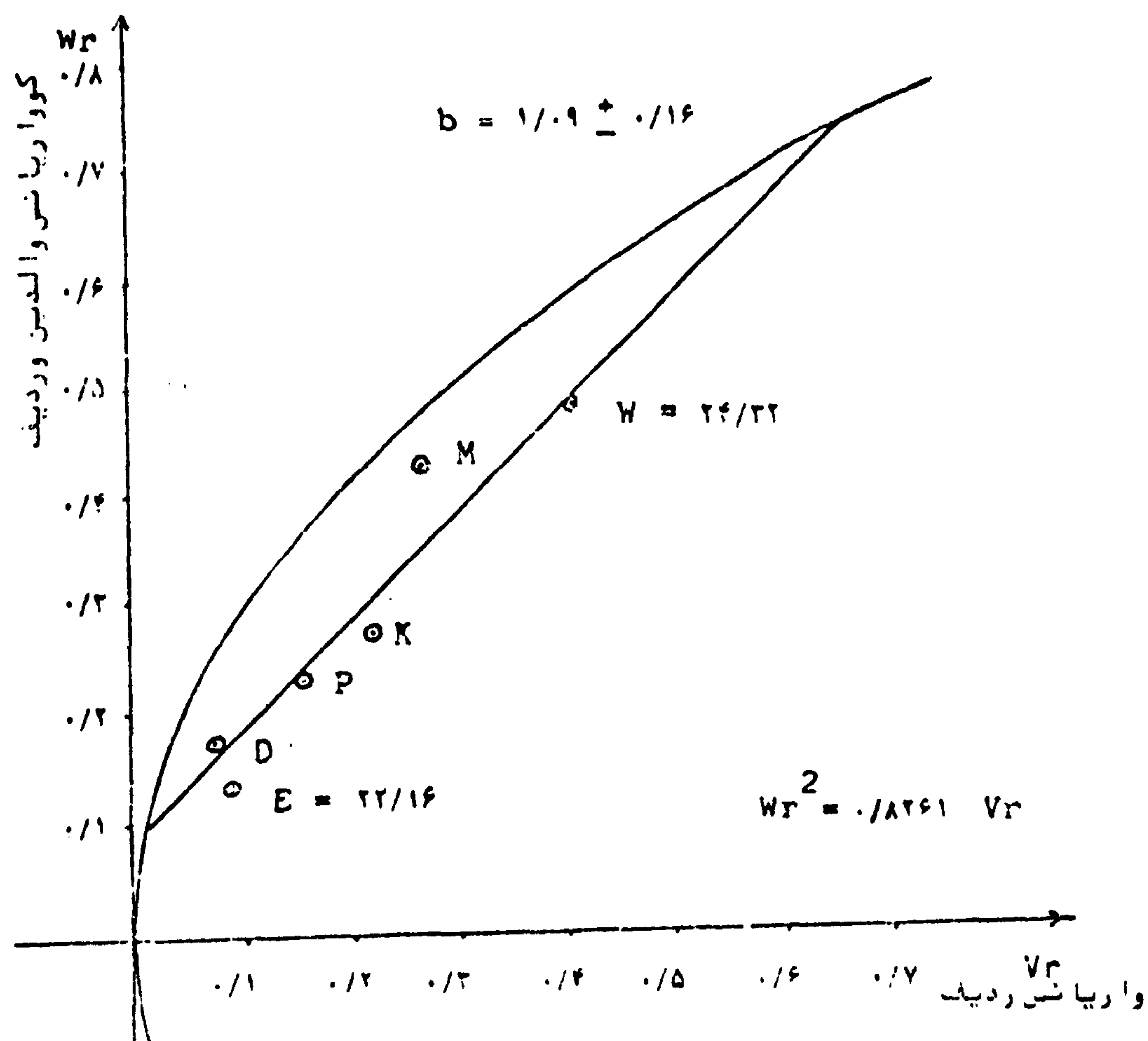
شکل ۵- خط رگرسیون $Wr-Vr$ و سهمی محدود کننده Wr^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت وزن ۱۰۰ دانه در سویا. b شیب خط و K, M, D, E, P, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



شکل ۶- خط رگرسیون $Wr-Vr$ و سهمی محدود کننده Wr^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت عملکرد دانه در بوته در سویا. b شیب خط و M, D, E, P, W به ترتیب والدین مریت، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



شکل ۷- خط رگرسیون $W_r - V_r$ و سهمی محدود کننده W_r^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت درصد پروتئین دانه در سویا . b شیب خط و M, P, E, D, K, W به ترتیب والدین مریست، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.



شکل ۸- خط رگرسیون $W_r - V_r$ و سهمی محدود کننده W_r^2 همراه با پراکنش والدین در طول خط رگرسیون برای صفت درصد روغن دانه در سویا . b شیب خط و M, P, E, D, K, W به ترتیب والدین مریست، کنت، دلمار، ابونی، پولی سوی و وای می باشند.

صفات مورد بررسی محاسبه و در جدول شماره ۳ نشان داده شده است .

جدول ۳ - میانگین درجه غلبه و نسبت ژنهای غالب و مغلوب در صفات مورد بررسی در سویا

| صفات | نتایج | |
|---------------------|-------------------|--------------------------|
| | میانگین درجه غلبه | نسبت ژنهای غالب به مغلوب |
| ارتفاع بوته | فوق غلبه | ۱/۳۸ |
| تعداد غلاف در بوته | " " | ۱/۱۶ |
| تعداد بذر در بوته | " " | ۱/۶۸ |
| تعداد بذر در غلاف | غلبه نسبی | ۱/۳۶ |
| وزن ۱۰۰ بذر | غلبه کامل | ۱/۷۹ |
| عملکرد دانه در بوته | فوق غلبه | ۲/۱۰ |
| درصد پروتئین دانه | فوق غلبه | ۱/۸۱ |
| درصد روغن دانه | غلبه نسبی | ۲/۲۸۵ |

بحث

در مورد صفت وزن ۱۰۰ دانه چون اثر غلبه کامل مشاهده شد در حالت غلبه کامل اثرات افزایشی بسرا برابر با اثرات غلبه‌ای است بنابراین در نحوه کنترل این صفت هر دو جزء اثرات ژنی مهم میباشند و چنانچه صفت تغییرات افزایشی معنی دار باشد تا حدودی گزینش برای این صفت در نسل‌های اولیه بازده خواهد داشت . در مورد تعداد بذر در غلاف و درصد روغن اثر غلبه نسبی مشاهده شد . در این حالت اثرات افزایشی بزرگتر از اثرات غلبه‌ای است و چنانچه اثرات افزایشی بطور معنی داری بخش بزرگی از تغییرات کل ژنتیکی را شامل شود این بخش قابل انتقال به نسل بعد بوده و

در مورد صفاتی که اثر فوق غلبه در آنها مشاهده شده بدلیل اینکه در حالت فوق غلبه اثرات غلبه‌ای ژنها از اثرات افزایشی بیشتر است بنابراین برای گزینش در نسل بعد، این صفات نمی‌توانند معیار خوبی باشند زیرا فقط اثرات افزایشی ژنهاست که به نسل بعد منتقل میشود . اثرات غلبه‌ای و اثرات متقابل بین ژنها بر اثر تفرق، قابل انتقال به نسل بعد نمیباشند ولی اگر در آینده استفاده از نر عقیمی ژنتیکی در سویا بصورت تجارتي درآید برای افزایش عملکرد دانه میتوان به تهیه بذر دورگ اقدام نمود .

بازده گزینش نیز در مورد آن زیاد خواهد بود. بنابراین این گزینش برای تعداد بذر در غلاف بطور غیر مستقیم منجر به افزایش عملکرد دانه خواهد گردید. با توجه به مطالب مذکور، در مواد مورد مطالعه برای ایجاد یک رقم جدید پر محصول، یک روش مفید این است که انتخاب را بر اساس تعداد بذر در غلاف بصورت F_4 تا نسل انجام داده سپس بصورت پدینگری ادامه داد تا موقعی که خلوص ژنتیکی کافی حاصل گردد سپس لینه های انتخاب شده را در طرح های آماری در نواحی و سالهای مختلف مورد مقایسه قرار داده تا بهترین لینه یا لینه ها نسبت به شاهد بعنوان رقم جدید معرفی شود.

REFERENCES

مراجع مورد استفاده

- ۱- اهدائی، ب. و ا. قادری، ۱۳۵۱. متد دی آلل و استفاده آن در اصلاح نباتات. انتشارات جندی شاپور اهواز.
- ۲- قاسمی، ف. ۱۳۵۹. تجزیه دی آلل کراس در سوژا. پایان نامه فوق لیسانس - دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۳- قدیم زاده، م. ۱۳۵۵. مطالعه و بررسی صفات کمی در آفتابگردان. پایان نامه فوق لیسانس - دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۴- یزدی صمدی، ب. طرح آزمایشهای کشاورزی یک. پلی کپی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- 5- Bhatade, S. S., C. B. Singh & A. S Tiwari. 1978. "Diallel analysis of yield and its components in soybean ". Bio. Ab. Vol. 65(2) 6335.
- 6- Caldwell, B. E. 1973. " Soybean ; improvememnt, production, and uses." American Soc. of Agronomy, Inc. Publisher Madison, Wisconsin, U. S. A. no.16 in the series Agronomy- Chapter 5 .
- 7- Ghaderi, A. ,B. Ehdai & d E. H. Everson 1973. " A diallel analysis of height in wheat (Triticum aestivum L.) ". Iranian Journal of Agriculture Research Vol. 2 (1): 51-55.
- 8- Gritton, E. T. 1975. " Heterosis and combinig ability in a diallel cross of Peas." Crop Sci. Vol. 15 (4): 433-457.
- 9- Kaw. R . N. & P. Madahara Menon. 1978. " Line tester analysis of combining ability in soybean. " Bio. Ab.Vol.10 66(6) 31175 .
- 10-Ketata, H., E. D. Smith, L. H. Edwards & R. W. Mc New 1976. " Detection of epistatic, additive and dominance variation in winter wheat (Triticum aestivum L. em Thell.) Crop Sci. Vol.16 (1) 1-4 .
- 11- Paschal, E. H. & J. R. Wilcox. 1975 . " Heterosis and combining ability in exotic soybean germplasm." Crop Sci . Vol. 15(3) : 344- 349 .
- 12- Wilson, N. D. ; D. E. Weibel & R. W. Mc New. 1978." Diallel analysis of grain yield, percent protein and protein yield in grain sorghum." Bio.Ab.Vol. 66 (10) 55932.

Genetic Investigation on Eight Quantitative Characters in Soybean,
Glycine max L. (Merr.)

F. Ghasemi and B. Yazdi - Samadi
Instructor and Professor, Respectively, Department of Agronomy,
College of Agricultural, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received for Publication, June 25, 1986.

ABSTRACT

A 6×6 diallel cross analysis was conducted to determine mean degree of dominance, distribution of recessive and dominant alleles and the ratio of dominant to recessive alleles in parental population for eight quantitative characters in soybean.

Parents and F₁ progenies obtained by crossing between varieties, were compared in a randomized complete block design. Significant differences were observed among treatments in all traits. Method of regression analysis suggested by Hayman (1954) was used to study graphical analysis. It was determined that degree of dominance for plant height, no. of pods per plant, no. of seeds per plant, seed yield per plant and protein percentage is over dominance, However, for no. of seeds per pod and oil percentage, partial dominance and for 100 - seed weight complete dominance was observed. Plant height, no. of pods per plant, no. of seeds per plant, no. of seeds per pod, 100-seed weight, seed yield and protein percentage were controlled by dominant alleles, however, oil percentage was controlled by recessive alleles.

Ratios of dominant to recessive alleles obtained for oil percentage and no. of pods per plant were 2.285 and 1.16, respectively. However, non-allelic interactions were not observed in parents for any trait.