

بررسی پتانسیل استفاده از دسیکانت‌ها در تولید بذر ارقام سویا

علی عباسی سورکی¹، فرزاد شریف زاده²، رضا توکل افشاری²

1- عضو هیات علمی دانشگاه شهرکرد، 2- اعضای هیات علمی دانشگاه تهران

چکیده

دسیکانت‌ها مواد شیمیایی هستند که می‌توانند در برداشت گیاهان زراعی از طریق خشک کردن اندامهای رویشی گیاه، کاهش تداخل با علفهای هرز و بهبود کیفیت بذر، اجازه برداشت زود هنگام گیاه را داده و سرعت و کارایی کمباین را در برداشت افزایش دهند. به منظور بررسی امکان استفاده از دسیکانت‌ها در گیاه سویا، بهترین زمان کاربرد و اثرات احتمالی آن بر تاریخ برداشت و کیفیت بذر در ارقام سویا آزمایشی در سال 1387 در مزرعه پژوهشی و آزمایشگاه علوم و تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام گرفت. در این آزمایش 4 رقم سویای ویلیامز، کلارک، سحر و ساری که در گروه‌های مختلف رسیدگی قرار دارند در مراحل مختلف رسیدگی تحت غلظت‌های مختلف توفوردی و پاراکوات قرار گرفتند. نتایج نشان داد که استفاده از دسیکانت‌ها در خشک کردن ارقام سویا در مرحله 30% رطوبت بذری اثر معنی‌داری بر کاهش کیفیت بذرها نسبت به شاهد نداشته و در برخی موارد آن را افزایش داده است. بذرها برداشت شده از نظر سرعت جوانه زنی، جوانه زنی بعد از آزمون پیری، میزان هدایت الکتریکی و شاخص بنیه بذر وضعیت قابل قبولی داشتند. علاوه بر این دسیکاسیون توانست تاریخ برداشت را بسته به نوع رقم و نوع دسیکانت بین 7 تا 15 روز جلو بیاندازد که این امر مساله مهمی بویژه در ارقام دیررس سویاست. کلمات کلیدی: کیفیت بذر، دسیکاسیون، مرحله برداشت، سویا.

مقدمه

استفاده از دسیکانت‌ها گزینه‌ای است که ممکن است در برداشت سویا مورد توجه قرار گیرد. دسیکاسیون قبل از برداشت اجازه برداشت زود هنگام گیاه را می‌دهد، همچنین سرعت و کارایی کمباین را افزایش می‌دهد (بنت و شاو، 2000). کارایی دسیکانت‌ها در کمک به برداشت از طریق کاهش تداخل علف‌های هرز و بهبود کیفیت دانه به طور گسترده‌ای در بقولات گزارش شده است (الیس و همکاران، 1998). یک دسیکانت مؤثر که بتواند در برداشت محصول کمک کند ماده شیمیایی است که اثر منفی روی عملکرد دانه و کیفیت بذر نگذاشته، از نظر اقتصادی و کاربرد نیز مقرون به صرفه و قابل توصیه باشد. استفاده از دسیکانت‌ها در مرحله قبل از برداشت ممکن است از طریق خشک کردن خود گیاه و دانه آن تا یک حد ثابت کارایی برداشت را بهبود دهد. براین و همکاران (2007) با استفاده از پاراکوات و گلایفوزیت در کلزا نشان دادند که استفاده از این دو بستگی به زمان کاربرد دارد و در زمان‌های زود ممکن است وزن دانه و عملکرد کاهش یابد. بائور و همکاران (1977) نشان دادند که کاربرد گلایفوزیت به عنوان دسیکانت در برداشت

سورگوم در مرحله 40-30% رطوبت بذری زنده ماننی گیاهچه های حاصل از بذرها را کاهش و گیاهچه های غیر نرمال را افزایش می دهد. بنت و شاو در سویا (2000) گزارش کردند که کاربرد گلایفوزیت و پاراکوات در مرحله R6 عملکرد بذر و وزن 1000 دانه را کاهش می دهد و جوانه زنی و استقرار گیاهچه و رشد بعدی بذرهایی که در مرحله R5 و R6 خشک شده اند، دچار اختلال می شود. شریف زاده و همکاران (1384) در بررسی تاثیر زمان برداشت و استفاده از دسیکانت های شیمیایی بر عملکرد کمی و کیفی بذور چاودار چند ساله (*Secale mantanami*) در برداشت با کمباین نشان دادند که جلو انداختن زمان برداشت با پارکوات تغییر معنی داری در کاهش قوه نامیه بذر ایجاد نمی نماید. رمضانپور و همکاران (1387) در بررسی تاثیر مصرف خشک کننده های شیمیایی قبل از برداشت بر شاخص های جوانه زنی بذر و رشد اولیه گیاهچه در کلزا (*Brassica napus*) نشان دادند صفات جوانه زنی شامل درصد جوانه زنی نهایی، شاخص و سرعت جوانه زنی، تحت تاثیر معنی داری قرار می گیرند. گلایفوزیت، گلو فوزینات، پاراکوات، اکسی فلوروفن، سدیم کلرات و بروموکسینیل در مطالعات قبلی به عنوان دسیکانت مورد استفاده قرار گرفته اند (الکینز و همکاران، 1995، ایوانز و همکاران، 1990، بنت و شاو، 2000، الیس و همکاران، 1998). تاکنون در هیچ مطالعه ای اثر توفوردی به عنوان دسیکانت در دسیکاسیون سویا و اثرات احتمالی آن بر کیفیت بذر گزارش نشده است. در این مطالعه هدف بررسی امکان استفاده از توفوردی و پاراکوات به عنوان دسیکانت در برداشت سویای بذری و جلو انداختن برداشت بویزه در ارقام دیررس است.

مواد و روش ها

به منظور بررسی امکان استفاده از دسیکانت ها در گیاه سویا، بهترین زمان کاربرد و اثرات احتمالی آن بر تاریخ برداشت و کیفیت بذر در ارقام سویا آزمایشی در سال 1387 در مزرعه پژوهشی و آزمایشگاه علوم و تکنولوژی بذر دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران انجام گرفت. در این آزمایش 4 رقم سویای ویلیامز، کلارک، سحر و ساری که در گروه های مختلف رسیدگی قرار به طور جداگانه در یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با 3 تکرار قرار گرفتند. عامل اول شامل مرحله رشدی در دو سطح R7 (رطوبت بذر 45%) و R8 (رطوبت بذر 30%)، عامل دوم استفاده از دو دسیکانت پاراکوات و توفوردی (2, 4.D) بود که هر یک در دو غلظت 2/2 و 1/1 کیلو گرم در هکتار مورد استفاده قرار گرفتند. در مصرف پاراکوات 2-3 روز بعد از مصرف دسیکانت و در توفوردی پس از 5-6 روز برداشت انجام شد. علاوه بر واحدهای آزمایشی فوق سه کرت آزمایشی نیز در هر تکرار به عنوان شاهد (بدون تیمار دسیکاسیون) در دو مرحله رشدی بالا و نیز در سطح رطوبت بذری 12% برداشت شدند. در ابتدا تجزیه فاکتوریل انجام گرفت و سپس جهت پیدا کردن بهترین ترکیب تیماری جداول مقایسه میانگین و نمودارها همراه با شاهد به صورت طرح بلوک کامل تصادفی رسم شد. صفات عملکردی و کیفیت بذر شامل جوانه زنی استاندارد، جوانه زنی بعد از پیری، شاخص ویگور و هدایت الکتریکی اندازه گیری شدند (ایستا، 1999؛ هامپتون و تکرونی، 1995).

نتایج و بحث

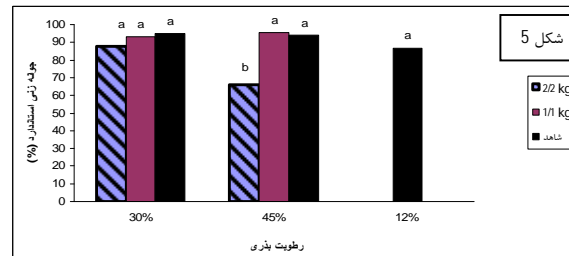
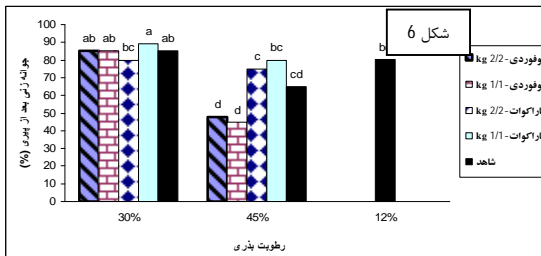
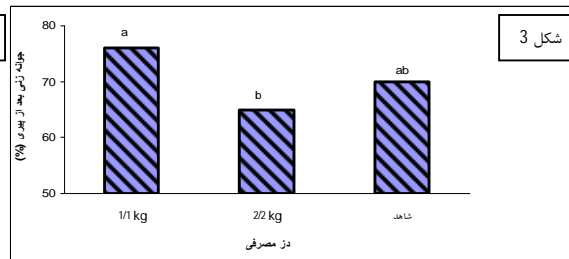
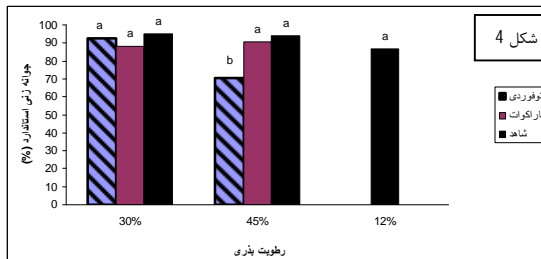
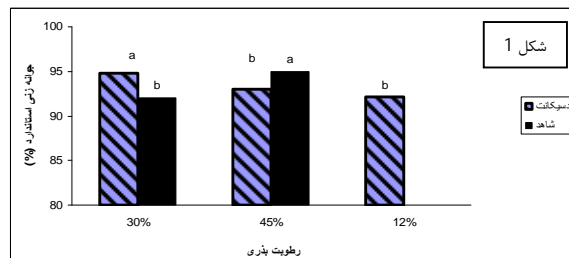
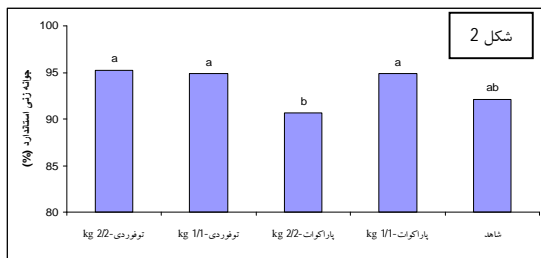
تجزیه واریانس صفات جوانه زنی و کیفیت بذر شامل جوانه زنی استاندارد و جوانه زنی بعد از آزمون پیری انجام شد. مقدار جوانه زنی استاندارد در رقم ویلیامز تحت تأثیر رطوبت برداشت، نوع دسیکانت و نیز دز مصرفی قرار گرفت و اثر متقابل نوع دسیکانت و دز مصرفی معنی دار بود (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد بذرهای برداشت شده در رطوبت 30% جوانه زنی بالاتری نسبت به رطوبت 45% و شاهد نشان دادند (شکل 1). مقایسه اثر متقابل نوع دسیکانت و دز مصرفی نشان داد که در مصرف پاراکوات به میزان 2/2 کیلوگرم نسبت به دیگر تیمارها میزان جوانه زنی استاندارد کاهش می یابد (شکل 2). اثر دز مصرفی بر میزان جوانه زنی بعد از آزمون پیری در رقم ویلیامز معنی دار بود. اما اثر متقابل برای هیچ یک از متغیرهای اعمال شده معنی دار نبود (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که در غلظت های کمتر دسیکانت نسبت به غلظت های بالاتر میزان جوانه زنی بعد از آزمون پیری بالاتر است (شکل 3). در رقم کلارک اثر دز مصرفی بر میزان جوانه زنی استاندارد بذرهای رقم کلارک معنی دار و اثرات متقابل رطوبت برداشت با نوع دسیکانت و دز مصرفی نیز معنی دار بودند (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد در استفاده از توفوردی و در مرحله برداشت 45% رطوبت بذری جواده زنی بذرها کاهش می یابد (شکل 4). همینطور در غلظت های کمتر دسیکانت میزان جوانه زنی بالاتر بود و غلظت های بالا بویژه در مرحله 45% رطوبتی میزان جوانه زنی استاندارد را کاهش دادند (شکل 5). جوانه زنی بعد از پیری هم تحت تأثیر رطوبت برداشت، نوع دسیکانت و دز مصرفی قرار گرفت و به جز اثر متقابل رطوبت برداشت در نوع دسیکانت سایر اثرات متقابل معنی دار بودند (جدول 1). بر اساس مقایسه میانگین ها (شکل 6) بذرهای رطوبت برداشت 45% و بویژه در استفاده از توفوردی جوانه زنی کمتری را پس از پیری نشان دادند. در رقم سحر جوانه زنی استاندارد تحت تأثیر اثر متقابل نوع دسیکانت و دز مصرفی قرار گرفت (جدول 1). مقایسه میانگین ها نشان داد که در استفاده از غلظت های بالای پاراکوات مقادیر جوانه زنی استاندارد کاهش می یابد. در سایر موارد در استفاده از دسیکانتها جوانه زنی استاندارد بالاتر است (شکل 7). آزمون پیری تنها تحت تأثیر رطوبت برداشت قرار گرفت (جدول 1) و مقایسه میانگین ها نشان داد که بذرهای برداشت شده در رطوبت 45% بعد از آزمون پیری نسبت به بذرهای برداشت شده در رطوبت 30% و شاهد کمتر جوانه زدند (شکل 8). در رقم ساری اثر رطوبت برداشت و دز مصرفی بر جوانه زنی استاندارد توده های بذری رقم ساری معنی دار بود و همه اثرات متقابل نیز معنی دار شدند (جدول 1). بر اساس مقایسه میانگین ها کمترین میزان جوانه زنی استاندارد مربوط به رطوبت بذری 45% و غلظت بالای توفوردی و شاهد بود و استفاده از دسیکانتها میزان جوانه زنی استاندارد را افزایش داد (شکل 9). مقادیر جوانه زنی بعد از آزمون پیری نیز از اثر متقابل رطوبت برداشت در نوع دسیکانت و اثر متقابل سه گانه تأثیر پذیرفت (جدول 1). بر اساس مقایسه میانگین بیشترین میزان جوانه زنی در رطوبت برداشت 30% و کمترین میزان در رطوبت برداشت 45% و غلظت های بالای توفوردی مشاهده شد (شکل 10).

جدول 1: تجزیه واریانس تاثیر دیسکانتهای بر جوانه‌زنی سویا

میانگین مربعات									
رقم ساری	رقم سحر		رقم کلارک		رقم ویلیامز		df	منبع تغییرات	
جوانه زنی بعد پیری	جوانه زنی استاندارد	جوانه زنی بعد پیری	جوانه زنی استاندارد	جوانه زنی بعد پیری	جوانه زنی استاندارد	جوانه زنی بعد پیری	جوانه زنی استاندارد		
272/6*	68/7	78/1	99/5	26/3	116/5	54/1	2	2	بلوک
160/1	362/7*	9480/2**	337/5	630/2**	551	4/16	16/6**	1	مرحله برداشت
160/1	104/5	30/3	1/5	4620/2**	360/3	0/16	32/4**	1	نوع دیسکانته
253/5*	425/8*	30/3	1/5	63/3	925*	13/51	0/01	1	مرحله برداشت* نوع دیسکانته
0/1	495/9**	84/3	204/1	570/3**	1820**	2204/2**	24/**	1	دز مصرفی
140/1	304/4*	9/3	8/1	693/1**	876*	12/15	0/66	1	مرحله برداشت* دز مصرفی
160/1	362/7*	9/3	1320/1*	1683/2**	260	73/4	32/4**	1	نوع دیسکانته* دز مصرفی
620/2**	362/7*	9/3	28/1	975/2**	513/3	20/4	0/01	1	مرحله* دیسکانته* دز
43/1	48/2	24/9	153	16/9	169/7	49	0/7	14	خطا
10/96	8/73	11/73	15/41	6/13	15/23	9/58	0/91		Cv (%)

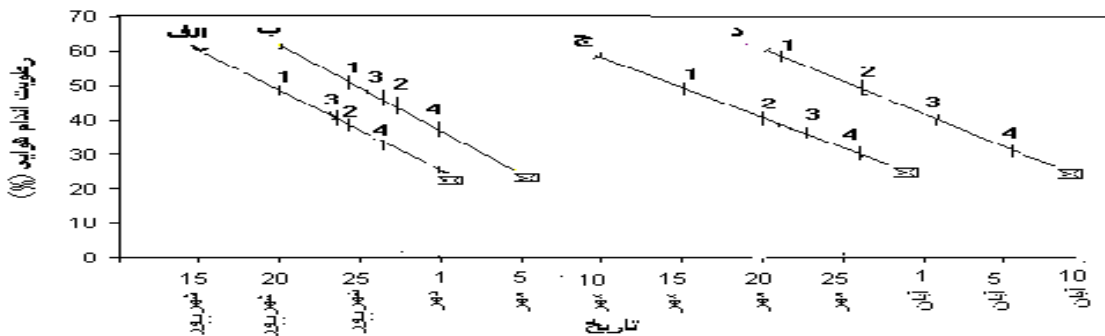
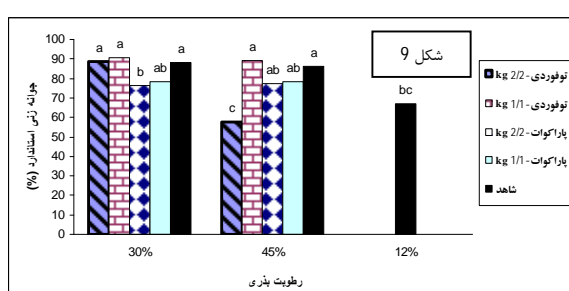
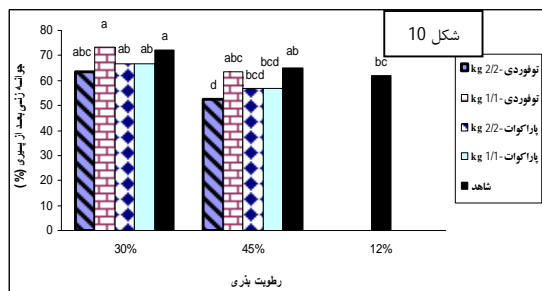
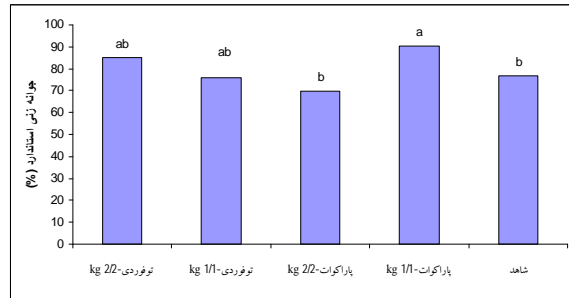
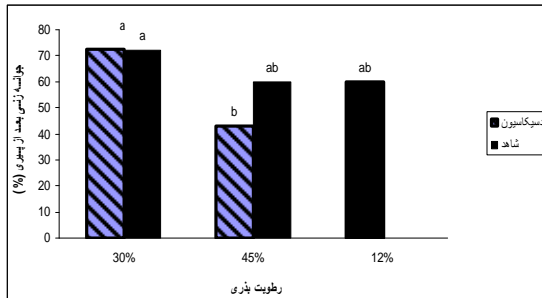
در واقع هدف اصلی استفاده از دیسکانتهای در سویا جلو انداختن برداشت به منظور پیشگیری از مواجه شدن گیاه با شرایط نامساعد محیطی و بارندگی است (بنت و شاو، 2000؛ ناکاسیما و همکاران، 2000). با توجه به این که در کشور ما چنین مسئله ای بخصوص در کشت دوم در نواحی اصلی تولید بذر در شمال کشور بوجود می آید و افزایش رطوبت و بارندگی همراه با سرد شدن هوا و نیز عدم امکان برداشت بوته‌ها می تواند خسارت سنگینی را به بار آورد، لذا موضوع جلو انداختن برداشت مسئله مهمی است که می تواند از بروز خسارت و کاهش کیفیت بذر جلوگیری کند. در مطالعات قبلی بر تاثیر دیسکانتهای در کمک به برداشت محصولات زراعی و بهبود توانایی برداشت تاکید شده است و دیسکاسیون قبل از برداشت می تواند نتایج مهمی را از طریق برداشت زود و کارآمد محصولات داشته باشد (رحمان و همکاران، 2004؛ بوند و بلیچ، 2007). همین طور دیسکاسیون اجازه برداشت مساحت بیشتری را در زمان کم خواهد داد. برداشت زود هنگام و سریع تر محصول سبب افزایش کارایی برای برداشت بیشتر محصول نیز خواهد شد و رطوبت کمتر محصول سبب کاهش انرژی مورد نیاز در خشک کردن دانه‌ها برای نگهداری می شود (بنت و شاو، 2000؛ الیس و همکاران، 1998). همان طور که در شکل 4-8 دیده می شود، مرحله R7 در رقم ویلیامز در منطقه کرج در 15 شهریور واقع می

شود که در این حالت بذرها بیش از 45% رطوبت و اندام های گیاهی نیز 65% رطوبت دارند. در این حالت اگر به گیاه اجازه دهیم تا به طور عادی مراحل بلوغ خود را طی کند بایستی تا 2 مهر ماه صبر کنیم، اما استفاده از پاراکوات این امر را 12 و توفوردی 8 روز جلو می اندازد و پس از استفاده از دسیکانت رطوبت اندام های گیاهی بعد از 4 و 7 روز برای پاراکوات و توفوردی به حدود 25% می رسد. این امر مسئله مهمی در برداشت همه ارقام سویاست و به خصوص در ارقام دیررس مثل سحر و ساری که ممکن است در مراحل نهایی رشد خود با بارندگی و کاهش جدی دما روبرو شوند، بسیار حائز اهمیت است. این تاریخ ها برای سایر ارقام نیز در شکل فوق نشان داده شده است. استفاده از دسیکانت ها در رطوبت بذری 30% در رقم ویلیامز نیز در 21 شهریور ماه نسبت به عدم استفاده در مورد پاراکوات 8 روز و توفوردی 5 روز برداشت را جلو می اندازد. در رقم ساری که دیر رس ترین رقم مورد استفاده است برای برداشت در مرحله 12% رطوبت بذری بایستی تا 7 آبان صبر کرد اما با استفاده از دسیکاسیون در رطوبتهای بذری 45 و 30 درصد بترتیب به طور متوسط 15 و 7 روز برداشت جلو می افتد، این امر به خصوص در شرایط بارندگی و سال های مرطوب حائز اهمیت است.



شکل 8

شکل 7



شکل 11- نمودار شماتیک تغییرات رطوبت در برداشت ارقام سویا. خطوط الف تا د بترتیب بیانگر تغییرات رطوبت در برداشت مرسوم ارقام ویلیامز، کلارک، سحر و ساری می باشند. علامت \square بیانگر زمان برداشت مرسوم و شماره های 1 و 2 بترتیب بیانگر تاریخهای برداشت با استفاده از دسیکانت در رطوبت 45% و شماره های 3 و 4 بیانگر تاریخهای برداشت با استفاده از این دسیکانتها در رطوبت 30% می باشد.

منابع

1. رمضانپور فاطمه، مسعود اصفهانی، جعفر اصغری، محمد ربیعی، ذبیح الله سمیع زاده و عبدالعظیم دوجی، 1387، تاثیر مصرف خشکاننده های شیمیایی قبل از برداشت بر شاخص های جوانه زنی بذر و رشد اولیه گیاهچه در کلزا (*Brassica napus* L.). خلاصه مقالات اولین همایش ملی علوم و تکنولوژی بذر ایران.

2. Baur, J. R., F. R. Miller, and R. w. Bovey, 1977, Effect of preharvest desiccation

with glyphosate on grain sorghum seed. *Agron. J.* 69: 1015- 1018.

3. Bennett, A.C., Shaw, D.R., 2000. Effect of preharvest desiccants on group IV Glycine max seed viability. *Weed Sci.* 48, 426–430.
4. Elkins, W. C., D. R. Shaw, and J. Hall, 1995, Preharvest weed control in soybeans. *Proc. South. Weed Sci.*, 48: 228-229.
5. Ellis, J.M., Shaw, D.R., Barrentine, W.L., 1998. Herbicide combinations for preharvest weed desiccation in early maturing soybean (Glycine max). *Weed Technol.* 12, 157–165.
6. Evans M. D., Holmes, R.G. and Mc Donald M.B., 1990. Impact damage to soybean seed as affected by surface hardness and seed orientation. *Transactions of the American Society of agriculture Engineers*, 33, 234- 240 pp.
7. Hampton, J.G., Tekrony, D.M. 1995. *Handbook of vigor test methods*. 3.ed. Zurich: ISTA, 117pp.
8. International Seed Testing Association (1999). *International Rules for Seed Testing*. *Seed Science and Technology*, 27, Supplement, 333pp.
9. Nakashima, E. K., Rocha, V.S., Sedyama, C. S. and Ferrerira , F. A., 2000, Soybean desiccation by paraquat to obtain higher physiological seed quality. *Revista-Ceres*, 47, 483-493.