جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال نهم – شماره دوم – تابستان ۱۳۸۱
www.magiran.com/jasnr

توارث رنگ ساقه در گیاه نخود (*Cicer arietimum* L.)

سید حسین صباغ پور
مؤسسه تحقیقات کشاورزی دیم کرمانشاه

تاریخ دریافت: ۸۰/۶/۱۱ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۰/۱۱/۳

چکیده

ساقه گیاه نخود درا ثر وجود و یا عدم وجود رنگینه آنتوسیانین به ترتیب ارغوانی یا سبزرنگ می‌باشد. هدف از این مطالعه تعیین توارث رنگ ساقه در گیاه نخود است. به منظور مطالعه توارث رنگ ساقه در گیاه نخود از دو والد ICCV2 (P_1) با ساقه سبز رنگ وJG62 (P_2) با ساقه ارغوانی استفاده گردید. نسل F_2 از تلاقی والدین فوق به نسبت ۳ ساقه ارغوانی و ۱ساقه سبز تفرق یافتند. نسبت ۱:۲:۱ به ترتیب برای ساقه سبز رنگ، صفات تفرق یافته، ساقه ارغوانی در نسل F_3، نسبتهای حاصل در نسل F_2 را تایید نمودند. در نسل BC_1P_1 و لاین‌های نو ترکیب نسبت مورد انتظار ۱ساقه ارغوانی: ۱ساقه سبزمشاهده گردید. کلیه بوته‌های F_1 و BC_1P_2 دارای ساقه ارغوانی بودند. نتایج بدست آمده از نسل‌های ذکر شده موید این نکته است. رنگ ارغوانی ساقه درگیاه نخود با یک ژن غالب (B) کنترل می‌شود و رنگ ارغوانی ساقه بر رنگ سبز ساقه غالب می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: توارث، رنگ ساقه، نخود.

مقدمه

گیاه نخود (*Cicer arietinum* L.) سومین گیاه مهم حبوبات می‌باشد. نخود بصورت وسیع در جنوب آسیا و خاورمیانه و شرق آفریقا کشت می‌گردد (۳). نخود دارای دو تیپ اصلی دسی و کابلی می‌باشد که بر اساس رنگ بذر و شکل بذر طبقه‌بندی می‌شوند (۷ و ٦). تیپ‌های کابلی غالبا دارای بذور دانه درشت، با تعداد شاخه‌های اولیه بیشتر، مقاوم به سرما و تیپ بوته ایستاده می‌باشند. تیپ‌های دسی نیز غالبا دارای تیپ گسترده بوده که مقاومت به خشکی و گرما و تعداد بذر در غلاف و تعداد غلاف در بوته در این تیپ بیش از تیپ کابلی است (۷). استفاده از مارکرها جهت طبقه‌بندی و حفظ خلوص ژنتیکی دارای اهمیت ویژه‌ای است و بسیاری از صفات از جمله شکل، اندازه و وجود رنگدانه در گیاهان به‌عنوان مارکرهای مرفولوژیک مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱). وجود چنین مارکرهای رنگدانه‌ای

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

می‌تواند برای مسیر سوخت و ساز ترکیب آنتوسیانین در گیاه نخود استفاده شود (۸). در گیاه نخود، ارغوانی رنگ شاخه و برگ می‌تواند به‌عنوان یک مارکر برای تشخیص هیبرید بین واریته‌های مختلف تیپ دسی مورد استفاده قرار گیرد (۱٤). در بعضی از واریته‌ها مثل ICC5763 کل بوته از جمله ساقه، شاخه، برگ و گلها ارغوانی رنگ می‌باشد و از آن به عنوان یک مارکر شاخص استفاده می‌شود. رنگ ارغوانی دراین واریته تحت تأثیر تابش مستقیم نور خورشید قرار دارد(۸). در صورتی که در لاین 6071 رنگ ارغوانی از مرحله گیاهچه‌ای تا مرحله رسیدگی ثابت می‌ماند(۱٤). متور (۸) گزارش نمود وقتی قسمتی از شاخه و برگ رقم ICCV5763 زیر پوشش کاغذ قرار گرفت، رنگ قسمت پوشانیده شده، سبز بود. همچنین زمانی که از کاغذ سلفون قرمز، آبی و سبز جهت پوشش استفاده کرد نیز نتیجه مشابه‌ای مشاهده نمود و وقتی که بخشی از قسمت پوشانده شده را در معرض نور مستقیم خورشید قرار داد رنگدانه‌ها در زمان کوتاهی تولید شدند، بنابراین نتیجه گرفت برای تولید رنگدانه‌ها طیف نور مرئی ($٤٠٠-٧٠٠A^0$) مورد نیاز می‌باشد. نیوفر و همکاران (۱۲) گزارش نمودند در گیاه ذرت موتانت (*pl*) تولید بوته رنگی می‌نماید و آلل غالب (*Pl*) می‌تواند بدون اینکه در معرض نور خورشید قرار گیرد تولید بوته رنگی نماید.

از جمله موارد مهم در برنامه‌های دورگ‌گیری وجود مارکر جهت تشخیص بذور حاصل از تلاقی گل‌های خودگشن می‌باشد. با توجه به کلیستوگام بودن گیاه نخود که درصد بسیار بالایی از بذور این گیاه حاصل خودگشنی می‌باشند (۹۹در صد)، تشخیص میزان موفقیت در دورگ‌گیری در این گیاه از اهمیت خاصی برخوردار است. برای دستیابی به این مهم، ماکرمورفولوژیک باید دارای ویژگیهای خاص باشد که از جمله این ویژگیها می‌توان به کنترل تک ژنی مارکرو، روشن بودن عمل ژن اشاره نمود. نظر به اینکه ساقه ارغوانی بر ساقه سبز رنگ غالب می‌باشد و چنانچه توسط یک ژن کنترل می‌گردد، این صفت می‌تواند اصلاح کنندگان را در جهت حصول اطمینان از صحت بذر هیبرید در نسل F_1 برای ادامه برنامه‌های دورگ‌گیری در نسل‌های بعدی یاری نماید. لذا به منظور تعیین توارث رنگ ساقه در گیاه نخود این مطالعه صورت گرفت.

مواد و روشها

این تحقیق جهت مطالعه توارث رنگ ساقه در گیاه نخود با استفاده از ۵ نسل (BC_1P_2, BC_1P_1, F_3, F_2, F_1) و ۱۱٦ لاین نو ترکیب از دورگ‌گیری رقم تیپ کابلی (ICCV2) با ساقه سبز رنگ و رقم تیپ دسی (JG 62) با ساقه ارغوانی در مرکز تحقیقات بین المللی کشاورزی برای مناطق نیمه حاره (ICRISAT) که در نزدیکی شهر حیدرآباد هندوستان با عرض جغرافیایی ۱۷/۳۲ درجه شمالی و طول جغرافیایی ۷۸/۱٦ درجه شرقی و با ارتفاع ۵۵۰ متر از سطح دریا واقع است، اجرا گردید. آزمایشات در خاکهای عمیق ورتی سول[1] بعد از فصل بارندگی در ۱۳ آبان ۱۳۷۷ و ۲۰ مهر ۱۳۷۸ کشت گردیدند.

مواد این آزمایش شامل* ۱۲٦ لاین نوترکیب (F_{10}) و والدین و نسل F_1 وسه رقم شاهد (ICCV96029, Annigeri و ICCV10) در طرح آلفا با سه تکرار و دو خط ٤ متری در فواصل ردیف ٦۰ سانتی متر و بوته‌ها با فواصل ۱۰سانتی‌متر بصورت ردیف در هر کرت کشت

1- Deep vertisol

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

جدول۱ - تفرق صفات برای رنگ ساقه در گیاه نخود در نسلهای F_1، F_2، F_3، BC_1P_1، BC_1P_2 و لاین‌های نو ترکیب حاصل از دورگیری ICCV2 و JG62 در طی سالهای ۱۳۷۸-۱۳۷۷ و ۱۳۷۹-۱۳۷۸.

سال زراعی	نسل	فنوتیپ	تعداد مشاهده شده	نسبت موردانتظار	χ^2	ارزش p
۱۳۷۸-۱۳۷۷	F_2	ارغوانی	۱۵۳	۳:۱	۰/۱۰Ns	۰/۷۵
		سبز	٤۹			
۱۳۷۹-۱۳۷۸	F_2	ارغوانی	۲۳۹	۳:۱	۱/۵۷ Ns	۰/۲۱
		سبز	٦۷			
۱۳۷۸-۱۳۷۷	F_3	ارغوانی	۵۳	۱:۲:۱	۳/۱۰Ns	۰/۲۱
		صفات تفرق یافته	۱۱٤			
		سبز	۷۱			
۱۳۷۹-۱۳۷۸	F_3	ارغوانی	٤۹	۱:۲:۱	۰/۰٦ Ns	۰/۹۷
		صفات تفرق یافته	۱۰۲			
		سبز	۷۱			
۱۳۷۹-۱۳۷۸	BC_1P_1	ارغوانی	۲۰	۱:۱	۰/۰۲٤Ns	۰/۸۸
		سبز	۱۹			
۱۳۷۹-۱۳۷۸	BC_1P_2	تمام ساقه‌ها ارغوانی رنگ بودند				
۱۳۷۸-۱۳۷۷	RILs *	ارغوانی	۵۵	۱:۱	۰/۱٤Ns	۰/۷۱
		سبز	۵۹			
۱۳۷۹-۱۳۷۸	RILs	ارغوانی	۵۵	۱:۱	۰/۱٤Ns	۰/۷۱
		سبز	۵۹			

F_1 = تمام ساقه‌ها ارغوانی رنگ بودند

$BC_1P_1 = F_1 \times ICCV2$

$BC_1P_2 = F_1 \times JG62$

ns= معنی‌دار نمی‌باشد

* = ۲ تا از ۱۱٦ لاین‌های نو ترکیب در رنگ ساقه همچنان تفرق صفات از خود نشان می‌دادند.

شدند. نسل‌های F_1، F_2، F_3، BC_1P_1، BC_1P_2 در یک آزمایش بدون تکرار کشت شدند. نسلهای F_1، F_2، BC_1P_1، BC_1P_2 هم در یک خط ٤ متری با فواصل ردیف ٦٠ سانتی‌متر و بوته‌ها با فواصل ٢٠ سانتی‌متر بصورت ردیف کشت گردیدند و بوته‌های نسل F_3 نیز در دو خط ٤ متری با فواصل ردیف ٦٠ و بوته‌ها بصورت ردیف بافواصل ١٠ سانتی متر کشت گردیدند. یاداشت برداری در دو مرحله قبل و بعد از گل‌دهی انجام گردید.آزمون کای اسکوئر جهت تایید نتایج مشاهده شده با نسبت‌های مورد انتظار استفاده گردید.

نتیجه و بحث

نسل F_1 از هیبرید رقم ICCV2 (P_1، تیپ کابلی) با ساقه سبز رنگ و رقم JG62 (P_2، تیپ دسی) با ساقه ارغوانی، دارای ساقه ارغوانی بود. در نسل F_2 تعداد١٥٣ ساقه ارغوانی و ٤٩ ساقه سبز رنگ در اولین سال و ٢٣٩ ساقه ارغوانی و ٦٧ ساقه سبز رنگ در دومین سا ل آزمایش مشاهده گردید (جدول ١) . در نسل F_2 نسبت ٣ ساقه ارغوانی و ١ ساقه سبز رنگ ودر نسل BC_1P_1 و در لاین‌های نو ترکیب نسبت ١ ساقه ارغوانی و ١ ساقه سبز رنگ بدست آمد.در صورتی که در نسل F_3 نسبت ١:٢:١ به ترتیب برای ساقه سبز رنگ، صفات تفرق یافته، ساقه ارغوانی بدست آمد (جدول ١). کلیه ساقه‌های BC_1P_2 دارای رنگ ارغوانی بودند. نتیجه این مطالعه آشکار نمود که این صفت با یک ژن کنترل می‌شود و رنگ ارغوانی ساقه بر رنگ سبز ساقه غالب می‌باشد. آرجیکار(١) و آرجیکار و دوکروز (٢) گزارش نمودند که در نسل F_2 نسبت ٣ ساقه ارغوانی و ١ ساقه سبز رنگ مشاهده شده که بعدا این نسبت توسط تندول کار (١٦)، مور (١٠) و تافرا (١٥) تایید گردید. در صورتی که پاور و پاتیل (١٣)، قاتج و همکاران (٥)، قاتج (٤) و متور (٩) نسبت ٩:٧ را برای رنگ ساقه مشاهده نمودند. همچنین گزارش نمودند رنگ ارغوانی بر رنگ سبز ساقه غالب می‌باشد. دو دلیل برای گزارشات متفاوت دانشمندان برای نسبت‌های ژنتیکی این صفت می‌توان بیان نمود.

١) استفاده از والدین با ژنوتیپهای متفاوت در مطالعات

٢) بعضی از ژنوتیپها دارای رنگ ساقه ارغوانی بسیار مشخص و آشکار می‌باشند، ولی در بعضی از ژنوتیپها به سادگی نمی‌توان وجود رنگدانه یا به عبارتی رنگ ارغوانی را از رنگ سبز در قبل از زمان گل‌دهی تشخیص داد. ولی پس از گل‌دهی وجود رنگدانه یا رنگ ارغوانی در قسمت دمگل قابل تشخیص می‌باشد. لذا ممکن است بعضی از محققین فقط در زمان قبل از گل‌دهی این صفت را یادداشت برداری نموده باشند که در تعداد ژن کنترل کننده این صفت گزارشات متفاوتی وجود دارد.

سپاسگزاری

از سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و موسسه تحقیقات کشاورزی دیم به لحاظ حمایت مالی و معنوی جهت ادامه تحصیل و از آقای جاگدیش کومار به خاطر در اختیار گذاشتن لاین‌های نو ترکیب جهت این تحقیق قدردانی می‌گردد.

منابع

1. Argikar, G.P. 1955. Two cases of pleiotropy in *Cicer arietinum*. Indian Journal of Genetics and Plant Breeding,15: 50 -52.
2. Argikar, G.P, and R. D'Cruz. 1963. Genetics studies in gram. Journal of the Indian Botanical Society 42: 401-405.
3. FAO. 1999. FAO quarterly bulletin of statistics. Rome: UN Food and Agriculture Organization; 12.
4. Ghatge, R.D. 1994.Genetics of stem and corolla colour in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Crop Research (3): 431-436.
5. Ghatge,R.D., A.K. Kolhe, and R. D' Cruz. 1985. Inheritance of corolla and seed colour in gram. Journal of Maharashtra Agriculture Universities 10:164-166.
6. Gil, J., and I. Cubero. 1993. Inheritance of seed coat thickness in chickpea (*Cicer arietinum* L.). Plant Breeding 111: 257-260.
7. Hawtin, G.C., and K.B. Singh. 1980. Kabuli-desi Introgression: problems and prospects. 51-60. (Green J M, Nene Y L, and Smithson J B, eds). In Proc. International Workshop on Chickpea Improvement, India. 28 Feb to 2 Mar 1979, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT), Hyderabad, India. Patancheru, A.P. 502 324, India
8. Mathur, D.S. 1989. Light-dependent purpel pigmentation in chickpea plant. International Chickpea Newsletter, Dec 1989, ICRISAT.
9. Mathur, D.S. 1998. Inheritance of light dependent purple pigmentation in chickpea. Indian Journal of Genetics and Plant Breeding, 58 (2): 149-152.
10. More, D.C. 1976. Genetic studies in gram. M.S.c. (agri) Thesis, University of Poona, Poona.
11. Muehlbauer, F.J., and K.B. Singh. 1987. Genetics of Chickpea. *In:* The Chickpea. M.C. Saxena and K.B. Singh (eds) Walling Ford, Oxon, U.K., CAB Intl., 99-125.
12. Neuffer, M.G., Jones, I, and M.S Zuber. 1968. The mutants of maize. Madison, wisconsin, USA: Crop Science Society of America.
13. Pawar, A.M., and J.A. Patil.1979. Genetics Studies in Bengal Gram (*Cicer arietinum* L.) Journal of Maharashtra Agricultural Universities 4(1): 61-64.
14. Sandhu, J.S., M.M. Verma, and H.S. Brar. 1993. Inheritance of foliage color in chickpea. International Chickpea Newsletter, ICRISAT 28:8.
15. Tefera, F. 1998. Association of Morphological characters and fusarium wilt resistance with seed yield in Kabuli x Desi chickpea *(Cicer aritinum L.)* cross. M.Sc. (agric) Thesis. Acharya N.G. Ranga Agricultural University Rajendrana, Hyderabad-500 030, Andhara Pradesh, India.
16. Tendulkar, A.V.1965. Genetic studies in gram. M.S.c (agri) Thesis, University of Poona, Poona.

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 9(1), Summer 2002
www.magiran.com/jasnr

Inheritance of stem colour in chickpea (*Cicer arietinum* L.)

S.H. Sabaghpour
Department of Food Legume, Dryland Agricultural Research Institute, Kermanshah, Iran

Abstract

Inheritance of stem colour was studied using JG62 with purple stem colour (pigmentation) and ICCV2 with green stem color. The objective of this study was to determine the mode of inheritance of stem colour in chickpea. The studied were carried out during the *Rabi* season 1998-1999 and 1999-2000 at the International Crop Research Institue for the Semi-Arid Tropic (ICRISAT). Patancheru near Hyderabad A.P. 502 324, India. The experimental material comprised of parents, F_1, F_2, BC_1P_1, BC_1P_2 generations and 126 RILs. The F_2 population of this cross segregated into 3: pigmentation 1: non-pigmentation. The results for RILs and BC_1P_1 showed a good fit to the expected 1:1 for pigmentation and non-pigmentation. The F_3 population exhabited 1:2:1 ratio for pigmentation, segragated and non-pigmentation stem colour. All stems for F_1 and BC_1P_2 were purple. The results of the present study revealed the stem color is controlled by single gene (B) and pigmentation is dominant to non-pigmentation.

Keywords: Inheritance; Stem colour; Chickpea; *Cicer arietinum.*