

## تغییر ترکیبات فنولی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در برخی ژنوتیپ‌های لوبیای بومی گیلان تحت تاثیر تاریخ‌های کشت مختلف

سحرامین کار سیدانی (۱)، یوسف حمید اوغلی (۲)، محسن زواره (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان، رشت ۲- استادیار علوم باغبانی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان، رشت ۳- استادیار زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان، رشت

به منظور بررسی تاثیر تاریخ‌های کشت مختلف در کشت بهاره بر کیفیت ژنوتیپ‌های مختلف لوبیای بومی گیلان، آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی و در سه تکرار در سال ۸۹-۱۳۸۸ در مزرعه پژوهشی در W دانشگاه گیلان انجام شد. سه تاریخ کشت (۵ فروردین، ۱۵ فروردین، ۴ اردیبهشت) در کرت‌های اصلی و هفت ژنوتیپ از لوبیای بومی گیلان شامل ژنوتیپ رگه مشکی (A)، دو ژنوتیپ رگه قرمز (B و D)، دو ژنوتیپ بدون رگه (C و F)، ژنوتیپ رگه قهوه‌ای (E) و ژنوتیپ ایستاده (G) در کرت‌های فرعی در نظر گرفته شد. نتایج آزمایش نشان داد که تاریخ‌های کشت مختلف تاثیر معنی داری بر کیفیت (میزان فنول کل و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی دانه) ژنوتیپ‌های مختلف این نوع از لوبیا داشت. از طرف دیگر تفاوت بین ژنوتیپ‌ها نیز معنی دار بود. بالاترین میزان فنول کل در ژنوتیپ E (رگه قهوه‌ای) و کمترین آن در ژنوتیپ G (ایستاده) مشاهده شد. در بین ژنوتیپ‌های مورد مطالعه ژنوتیپ G (ایستاده) کمترین و ژنوتیپ F (بدون رگه) بالاترین ظرفیت آنتی-اکسیدانی را دارا بودند. نتایج این آزمایش ثابت کردند که برخی از ژنوتیپ‌های لوبیای بومی گیلان ممکن است منبع مهمی از ترکیبات کاربردی باشند.

**کلمات کلیدی:** تاریخ کشت، فنول، ظرفیت آنتی‌اکسیدانی

مقدمه:

جنس *Phaseolus* متعلق به خانواده *Fabaceae* است. این جنس ۵۰ گونه را شامل می‌شود که تنها تعداد کمی از آنها اهلی شده است. بذر گونه‌های اهلی شده به عنوان منبعی از پروتئین و فیبر به مصرف تغذیه انسان می‌رسد (۱). *Phaseolus vulgaris* یکی از گونه‌های مهم این جنس است که غلاف و دانه‌های آن به صورت سبزی یا خشک شده در تمام جهان مورد مصرف قرار می‌گیرد (۲). گزارش‌های زیادی در رابطه با مصرف لوبیا برای کاهش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی و عروقی، دیابت، سرطان و بیماری‌های گوارشی وجود دارد و این به دلیل وجو متابولیت‌های ثانویه در لوبیا است (۲). این ترکیبات دارای فعالیت آنتی-اکسیدانی و آنتی‌موتازنیک بوده و قابلیت از بین بردن رادیکال‌های آزاد اکسیژن را دارا هستند (۳). پاج باقالا یک نام محلی در استان گیلان است که برای انواعی از لوبیا که در نوع مصرف مشترک هستند به کار می‌رود. این محصول در اغلب شهرهای استان گیلان در بهار و پاییز کشت می‌شود و کشت پاییزه نسبت به کشت بهاره از اهمیت اقتصادی کمتری برخوردار است.

**مواد و روشها:**

مواد آزمایشی این مطالعه شامل هفت ژنوتیپ مختلف پاج باقالا (ایستاده، G؛ رگه مشکی، A؛ رگه قهوه‌ای، E؛ دو ژنوتیپ رگه قرمز، D و B؛ دو ژنوتیپ بدون رگه، F و C) بود که در سه تاریخ ۵ فروردین، ۲۰ فروردین و ۴ اردیبهشت در یک مزرعه پژوهشی در دانشگاه گیلان کشت شدند. برداشت در مرحله‌ای صورت گرفت که غلاف‌ها به حداکثر رشد خود رسیده و دانه‌ها کاملا تغییر رنگ داده بودند. صفاتی همانند ظرفیت آنتی‌اکسیدانی (مطابق روش لوراج و همکاران، ۲۰۰۸) و فنول کل (مطابق روش Folin-ciocalteu با مقدار جزئی تغییر) اندازه‌گیری شد.

**نتایج و بحث:**

میزان فنول کل در این ژنوتیپ‌ها از ۳۷/۶۷ تا ۱۰۲/۴۲ گرم در ۱۰۰ گرم وزن تازه بذر متغیر بود. در این بین بالاترین میزان فنول کل در ژنوتیپ E (رگه قهوه‌ای) و کمترین آن در ژنوتیپ G (ایستاده) مشاهده شد. آنالیز داده‌ها نشان داد که تاریخ‌های کشت مختلف می‌توانند تاثیر معنی‌داری بر ژنوتیپ‌های مختلف این نوع لوبیا داشته باشند. همچنین تفاوت بین ژنوتیپ‌ها نیز معنی‌دار ( $P < 0.01$ ) بود. ژنوتیپ‌های A, B, D و G در تاریخ کشت سوم (۴ اردیبهشت) و ژنوتیپ‌های C, E و F در تاریخ کشت دوم (۲۰ فروردین) بیشترین میزان فنول کل را دارا بودند. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری ظرفیت آنتی‌اکسیدانی نشان داد که ژنوتیپ‌های مختلف پاچ باقلا از خاصیت آنتی‌اکسیدانی بالایی برخوردار هستند. میزان ظرفیت آنتی‌اکسیدانی در ژنوتیپ‌های مختلف این نوع لوبیا از ۲۰ تا ۵۶ درصد متغیر بود که حداقل آن مربوط به ژنوتیپ G (ایستاده) و بالاترین میزان آن مربوط به ژنوتیپ F بود. ژنوتیپ‌های A, C, E و G در تاریخ کشت سوم (۴ اردیبهشت) و ژنوتیپ‌های B, D و F در تاریخ کشت دوم (۲۰ فروردین) بیشترین میزان ظرفیت آنتی‌اکسیدانی را دارا بودند. آنالیز داده‌ها تفاوت معنی‌داری ( $P < 0.01$ ) را بین تاریخ‌های کشت و همچنین ژنوتیپ‌های مختلف نشان داد.

## References

1. Joseph C, Onyilagha and Shahidul I. Flavonoids and other Polyphenols of the cultivated species of the Genus *Phaseolus*. International journal of agriculture and biology. 2009, 11, 231-234.
2. Devanand L, Luthria, Marcial, Pastor-corrales. Phenolic acids content of fifteen dry edible bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties. Journal of food composition and analysis. 2006, 19, 205-211.
3. Gabriela L, Espinosa-Alonso, Anatoly L, Maria E, Jack M. Polyphenols in wild and weedy Mexican common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). Journal of agriculture and food chemistry. 2006, 54, 4436-4444.

## Changes in polyphenolic compounds and antioxidant capacity in some genotypes of endemic beans of Guilan province (*Phaseolus vulgaris* L.)

<sup>1\*\*\*</sup> Sahar Aminkar-Seidani, <sup>\*\*2</sup> Dr. Yoosef Hamidoghli and <sup>\*3</sup> Dr. Mohsen Zavareh

<sup>1,2</sup> MSc Student and Assistant Professor, respectively, Department of Horticulture, <sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Agriculture, Rasht, Iran. P.O. Box: 41635-1314.

### Abstract

The aim of this study was to evaluate the effects of sowing dates on the quality of various genotypes of endemic bean of Guilan (*Phaseolus vulgaris* L.) at spring cultivation. This experiment was carried as a split plot on randomized complete block design with three replication in a research field of university of Guilan at 2010. Three sowing dates (25 March, 4 April, 24 April). in main plot and seven genotypes of bean contain black spot (A), two genotypes of red spot (B and D), two genotypes without spot (C and F), brown spot (E) and climber (G) in subplot spotted. The results showed that various sowing dates had significantly effect on the quality (content of total phenol and antioxidant capacity) of different genotypes of these beans. On the other hand, the difference between genotypes was significant. The highest value of total phenol was for genotype E (brown spot) and the lowest for genotype G (climber). The lowest amount of antioxidant capacity was determined in genotype G (climber) and the highest for genotype F (without spot). In conclusion, according to the results of this experiment, some genotypes of Guilan endemic bean may be the important source of valuable nutrients.

**key words:** sowing date, phenol, antioxidant capacity.