

طاوسی، رقم جدید کاهو مناسب برای استان خوزستان

مهرزاد طاوسی^{*}، غلامعباس مشرف قهفرخی^۲

^۱ بخش تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، سازمان تحقیقات

آموزش و ترویج کشاورزی، اهواز، ایران

^{*}نویسنده مسئول: tavoosimehr@yahoo.com

چکیده

کاهو «طاوسی» حاصل برنامه به‌نژادی گزینش انفرادی در توده بومی کاهو پیچ اهوازی است که به‌منظور بهبود صفات کمی و کیفی آن و با هدف استفاده از منابع ژنتیکی بومی و جلوگیری از فرسایش ژنتیکی در سبزیجات به دلیل واردات بذر از خارج، اجرا شد. این رقم با شاخص‌های عملکرد مطلوب، یکنواختی و بولتینگ دیرتر نسبت به توده اولیه خالص شد و در بررسی‌های سازگاری، برای کشت در خوزستان مناسب بود. در نهایت پس از تأیید کمیته ملی معرفی رقم، در سال ۱۳۹۴ در جشنواره معرفی ارقام زراعی و باغی با نام «طاوسی» رونمایی شد. پتانسیل تولید بیش از ۳۸ تن در هکتار، مقدار نیترا ت جمع یافته کمتر در برگ، رنگ برگ روشن‌تر، ضخامت برگ کمتر، لطافت برگ بیشتر، کشیدگی بیشتر برگ، طعم شیرین‌تر و امکان کشت متراکم‌تر از خصوصیات برتر کاهو طاوسی نسبت به کاهو سیاه سوری است.

کلمات کلیدی: بومی، خالص‌سازی، سازگار، طاوسی، کاهو

مقدمه

یک‌پنجم کل تولیدات سبزی و صیفی کشور از استان خوزستان تأمین می‌شود (Tavoosi, 2016). کاهو با نام علمی *Lactuca sativa* از سبزیجات برگ‌ی فصل خنک و سرد است. در استان خوزستان و در طی سال‌های گذشته با رواج کشت ارقام خارجی کاهو از جمله سیاه سوری، کشت توده‌های بومی به علت ناخالصی و غیر یکنواختی از رونق افتاده است، به‌طوری‌که با وجود سازگاری ایجاد شده در طول سالیان متمادی، توده‌های بومی در حال انقراض و فراموشی می‌باشند. در بین منابع ژنتیکی موجود در کشور، بیشترین میزان فرسایش ژنتیکی در سبزیجات و محصولات جالیزی به دلیل واردات بذر از خارج رخ داده است. عمده بذر سبزی و صیفی استفاده شده در کشور ما (در حدود ۱۵۰ الی ۳۰۰ میلیون دلار) وارداتی است. واردات بذر اصلاح شده علاوه بر خروج مبلغ هنگفتی ارز، سبب از بین رفتن بسیاری از توده‌های بومی می‌شود که در طول سالیان متمادی در کشور کشت می‌شده‌اند. لذا مصرف بذر خالص‌سازی شده بومی و جلوگیری از خروج ارز، اهمیت و جایگاه خاصی دارد. کاهو پیچ اهوازی یکی از توده‌های بومی خوزستان، به‌خصوص در قسمت جنوبی استان (اهواز، حمیدیه و حاشیه رودخانه کارون و کرخه) است که با وجود داشتن صفات مطلوب، از نظر فرم هد، اندازه، فرم برگ، و رنگ، غیر یکنواخت و ناخالص می‌باشد که علاوه بر مشکل‌ساز شدن مدیریت‌های زراعی، از بازاریابی آن می‌کاهد. ۳۴۰۰ هکتار سطح زیر کشت کاهو در استان (به‌طور میانگین در سال‌های مختلف)، علاوه بر تأمین نیاز استان، به خاطر موقعیت جغرافیایی، امکان صادرات به استان‌های دیگر و نیز کشورهای همسایه از طریق منطقه آزاد اروند و مرز شلمچه و چزابه را فراهم نموده است. به دلیل وجود بازارهای مرزی با کشورهای همسایه و کیفیت مطلوب محصولات سبزی و صیفی استان خوزستان و تولید محصول در فصل زمستان، کشورهای اوکراین، روسیه و آذربایجان قبل از برداشت، محصول سبزی و صیفی خوزستان را خریداری می‌کنند و استقبال پیش‌خرید کاهوی خوزستان برای دبی و کشورهای تازه استقلال یافته آسیای میانه از طریق اتحادیه‌های کشاورزی وجود دارد (Tavoosi, 2016).

مواد و روش‌ها

به منظور اصلاح توده بومی کاهو پیچ اهوازی و بهبود صفات کمی و کیفی آن، از مزارع سبزی‌کاری جنوب خوزستان اقدام به جمع‌آوری بذر شد و با اقدام به‌گزینش انفرادی، برنامه‌های به‌نژادی، اصلاح، خالص‌سازی و تکثیر بذر، مسائل به‌زراعی و مقایسه با سایر ارقام خارجی و رایج و معرفی‌شده برتر، آفات و بیماری‌ها، ارزش غذایی و ماندگاری بررسی و سپس در سه منطقه مازندران، ورامین، اهواز بررسی سازگاری شد. انتخاب بر اساس عملکرد بالاتر، صفات فنوتیپی و بازاری‌پسندی مطلوب (پر بودن هد، اندازه مناسب) و یکنواختی هد‌ها بود. لاین کاهوپیچ اهوازی خالص‌سازی شده از نظر عملکرد با چهار رقم به‌نام‌های Festiva, Divina, Rolet, Great Lakes 659 در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار در مرکز تحقیقات کشاورزی خوزستان مقایسه عملکرد شد که پس از تجزیه واریانس، با استفاده از روش L.S.D مقایسه میانگین شدند. در سال‌های بعد، مسائل به‌زراعی، به‌نژادی و مقایسه با سایر ارقام (رایج و معرفی‌شده برتر)، آفات و بیماری‌ها، ارزش غذایی و ماندگاری لاین جدید پروژه‌های تحقیقاتی و در قالب‌های آماری مناسب بررسی شد. از پروژه‌های انجام شده می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: «مقایسه لاین خالص‌سازی شده اهوازی با سایر ارقام رایج در تاریخ‌های مختلف انتقال نشاء (Tavoosi and Behbahani, 2009)»، «بررسی سازگاری و تعیین مناسب‌ترین تاریخ کاشت و فاصله ردیف کاهو لاین خالص‌سازی شده اهوازی با لاین در دست معرفی ورامین و رقم خارجی رایج سوری (Tavoosi and Mousavi Fazl, 2009)»، «بررسی سازگاری لاین خالص‌سازی شده به همراه کاهوی اصلاح شده ورامین و کاهو وارث در سه منطقه مازندران - ورامین - اهواز (Amoli, 2012)». در سال ۱۳۸۹، لاین اصلاح‌شده با رقم خارجی رایج منطقه (سوری) در قالب طرح تحقیقی ترویجی و در شرایط زارع منطقه حمیدیه مقایسه شد. در سال ۱۳۹۱ رقم در دست معرفی کاهو پیچ اهوازی در مزارع کشاورزان در دو منطقه حمیدیه و ملاثانی کشت و امکان ترویج آن در مقایسه با رقم خارجی رایج بررسی شد.

نتایج و بحث

مقایسه عملکرد مقدماتی نشان داد که لاین گزینش شده با میانگین عملکرد ۴۱/۳۱۲ تن در هکتار و با اختلاف ۳ تا ۱۰ تن از سایر ارقام خارجی (Festivas, Divina, Rolel, Great lakes 659) برتر بود. نتایج بررسی تاریخ کاشت نشان داد، ۳۰ آبان ماه با میانگین عملکرد ۳۱/۳ تن در هکتار برای کاهو پیچ اهوازی و ۳۰ مهر ماه با میانگین عملکرد ۳۲/۶ تن در هکتار برای رقم سیاه سوری مناسب بودند. در سال ۱۳۸۵، علاوه بر مقایسه تاریخ کاشت، الگوی کاشت، مقاومت به بیماری‌ها و آفات و مقدار نیترات آن‌ها بررسی شد. در تاریخ کاشت ۳۰ مهر ماه، کاهو پیچ اصلاح شده اهوازی با میانگین عملکرد ۳۳/۸ تن در هکتار از رقم خارجی رایج منطقه (سوری) با میانگین عملکرد ۳۰/۷۱ تن در هکتار، برتر بود. پتانسیل عملکرد کاهو پیچ اهوازی در فاصله ردیف ۲۰ سانتی‌متر، ۳۸/۳ تن در هکتار بود. هم‌چنین کمترین مقدار نیترات تجمع یافته در برگ (۱۴۳ پی‌پی‌ام) مربوط به لاین اصلاح شده کاهوپیچ اهوازی بود (اندازه‌گیری شده به روش اسپکتروفتومتری، ISO 6635, 1984). نتایج بررسی سازگاری نشان داد کاهو پیچ اهوازی در منطقه اهواز با میانگین عملکرد ۳۸/۸ تن در هکتار نسبت به کاهوهای اصلاح شده ورامین و وارث برتری داشت ولی در ورامین و قراخیل (مازندران) نتوانست برتر باشد که نشانگر سازگاری رقم اصلاح شده در منطقه خوزستان بود. نتایج پروژه‌های تحقیقی ترویجی نشان داد لاین اصلاح‌شده کاهو پیچ اهوازی در مقایسه با رقم سوری، تردتر، شیرین‌تر، کشیده‌تر، برگ‌های لطیف‌تر، صاف‌تر، نازک‌تر، روشن‌تر و هد بزرگ‌تر، بسته‌تر و توپری داشت که پیچش خوبی ایجاد و از یکنواختی، بازاری‌پسندی و عملکرد خوبی برخوردار بود. لاین اصلاح‌شده کاهوپیچ اهوازی از خلوص خوب و سازگاری خوبی برخوردار بود. عملکرد و ارتفاع هد لاین اصلاح‌شده نسبت به رقم رایج منطقه به ترتیب ۵٪ و ۱۴٪ برتری داشت و طول و عرض برگ و چربی خام بیشتری را دارا بود (جدول ۱).

جدول ۱- صفات اندازه‌گیری شده از کاهو اصلاح شده و مقایسه با کاهو رایج منطقه

معنی‌دار	صفت	کاهو طاوسی	سوری (سیاه آمریکایی)
	سطح برگ	صاف ، تمایل به تشکیل پوم بسته	سطحی چین خورده، تمایل کم به بسته شدن
	رنگ برگ	سبز روشن، برگ‌های داخلی روشن‌تر	سبز تیره
	شکل هد	قائم	گرد و پهن
	عرض برگ	۱۴ cm	۱۵ cm
*	طول برگ	۲۷ cm	۲۶ cm
*	تعداد برگ	۴۸	۴۶
	قطر هد	۳۶ cm	۳۵ cm
*	ارتفاع هد	۳۱ cm	۲۷ cm
*	عملکرد	۳۸ تن در هکتار	۳۶ تن در هکتار
*	نیترات	۱۴۳ ppm	۱۹۳ ppm
*	وزن تر نشاء (گرم)	۵	۲
*	وزن خشک نشاء (گرم)	۴۲/۰	۱۷/۰
*	ماده خشک (وزنی)	۹	۷
*	چربی خام (به روش سوکسله)	۹	۷
	فیبر خام (ISO TC 34 332)	۱۳	۱۲
	نسبت طول به عرض برگ	۲/۵۱	۱/۶۹
	میزان ضایعات وزنی	۴۵٪	۴۹٪
*	میزان ضایعات عددی	۳۲٪	۴۰٪
*	درصد پیچش برگ	۶۷٪	۵۹٪

نمونه خالص شده کاهو پیچ اهوازی که با نام «طاوسی» به تائید کمیته ملی معرفی رقم رسید، در سال ۱۳۹۴ در جشنواره معرفی ارقام زراعی و باغی رونمایی شد. عملکرد مطلوب، بولتینگ دیرتر نسبت به توده اولیه و سازگاری خصوصی در خوزستان، از خصوصیات شاخص کاهو طاوسی می‌باشد

رنگ برگ روشن‌تر، ضخامت برگ کمتر، لطافت برگ بیشتر، کشیدگی بیشتر برگ، طعم شیرین‌تر و امکان کشت متراکم‌تر از خصوصیات برتر کاهوی بومی اصلاح شده بود. خصوصیات شاخص لاین اصلاح شده علاوه بر سازگاری خصوصی در استان خوزستان همراه با عملکرد مطلوب و بولتینگ دیرتر نسبت به توده اولیه، در جدول دو، بر اساس استانداردهای UPOV نوشته شده است.

جدول ۲- توصیف و کددهی خصوصیات لاین اصلاح شده کاهو پیچ اهوازی بر اساس دستورالعمل UPOV

توضیح	کد	نام صفت	شماره صفت
Cos lettuce(Romaine)	3	Growth Type	
White	1	Seed Color	1
Entire	1	Leaf Blade	6
Medium	5	Plant Diameter	7
Closed Head(overlapping)	3	Head Formation	8
Strong	7	Degree of overlapping of upper part of leaves	9
Medium	5	Head Density	10
Medium	5	Head Size	11
Narrow elliptic	1	Head shape in longitudinal section	13
Thin	3	Leaf Thickness	14
Erect	1	Leaf attitude at harvest maturity	15
Medium elliptic	2	Leaf Shape	16
Medium	5	Leaf intensity of color of outer leaves	19

منابع

- Amoli, N. 2012.** Investigation Adaptation of Lettuce Varieties in different Date Sowing Climatic Condition. International Journal of Agriculture and Crop Sciences; 4(24): 1867-1873. (In Persian).
- Bagheri, S., Tavooosi, M. and Dehghani, A. 2008.** Introduction of *Nasonovia ribisnigri* (Mosely) (Hom: Aphididae) as the most important lettuce aphid in south of Khuzestan province and study on the effect of cultivation date and lettuce cultivars on its population. 18th Iranian Plant Protection congress. 24-27 August 2008, Hamedan, Iran. 80. (In Persian).
- CECSCF (Commission of the European Communities Scientific Committee for Food). 1992.** Report of the scientific committee for food on nitrate and nitrite, XXXVI Series. Opinion of 19 October 1990. EUR. 13913.
- Emani, MR. 2005.** Evaluation of promising lines resistant to heat derived of the local lettuce Mazandaran. Final report of Research Project. Agricultural Research Center of Varamin, Iran. (In Persian).
- ISO 6635: 1984.** Fruit, vegetable and drived products – Determination of nitrite and nitrate content – Molecular absorption spectrometric method.
- Palunbo, J.C. 2009.** Action thresholds for aphid management with reduced risk and conventional insecticides in deser head lettuce. Accessible: cals.arizona.edu/pubs/crops/az1419/4_web.pdf. 18pp
- Sabbagh Shushtari, H. 2004.** Comparison yield of lettuce in Khuzestan province. Agricultural and Natural Resources Research Center of Khuzestan, Ahvaz, Iran. (In Persian).
- Tavooosi, M. 2016.** Name a new breeding line of Ahwazi lettuce landrace population, Suitable for Khuzestan province in Iran. Agricultural and Natural Resources Research Center of Khuzestan, Ahvaz, Iran. (In Persian).
- Tavooosi, M. and Behbahani, L. 2009.** The effect of transplanting date on seed yield and seed quality characteristics Lettuce Ahwazi. 6th Iranian Horticultural Science congress. 12-15 July 2009, Rasht. Iran. (In Persian).
- Tavooosi, M. and Mousavi Fazl, M.H. 2009.** Study on the compatibility and determining the best planting date and density of three lettuce genotypes. 6th Iranian Horticultural Science congress. 12-15 July 2009, Rasht. Iran. (In Persian).

Tavoosi, a New Curled Lettuce Cultivar suitable for Khuzestan Province

Mehrzad Tavoosi^{1*}, Gholamabbas Mosharaf Gahfarokhi²

^{1*, 2*} Seed and Plant Improvement Research Department, Khuzestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Ahwaz, Iran

*Corresponding Author: tavoosimehr@yahoo.com

Abstract

In order to improve the quantitative and qualitative characteristics with the aim of using native genetic resources and preventing the genetic erosion in vegetables, "Tavoosi" lettuce was purified by individual selection method in breeding program in Ahwazi local lettuce. The new line's index characteristics were suitable yield, uniformity and late bolting in compare with Ahwazi landrace lettuce. In adaptation studies, it was suitable for cultivation in Khuzestan. Finally, after confirmation of the National Committee in 2015, "Tavoosi" was introduced in "Festival of introduced Crop varieties". The yield potential achieved 38 ton/ha, the brighter, thinner, smoother, sweeter and higher leaf, less accumulated nitrate in the leaves and the possibility of higher density culture are superior characteristics of "Tavoosi" lettuce in comparison with "Siahe Suri" lettuce.

Keywords: Adaptation, Local lettuce, Purification, Tavoosi.

