



## بررسی خصوصیات ریشه بادام آلوده به گل جالیز

دلاور بهروزی

استادیار پژوهش بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد، ایران

مستول: نویسنده [dbehroozy@yahoo.com](mailto:dbehroozy@yahoo.com)

### چکیده

گیاه انگلی گل جالیز یکی از علف‌های هرز مهم مشکل‌ساز است که باعث کاهش زیاد عملکرد بسیاری از گیاهان می‌گردد. طی آزمایشی با هدف بررسی عمق و قطر ریشه‌های بادام آلوده به این انگل و تراکم ساقه‌های انگل در سایه اندازه درخت در حاشیه زاینده‌رود انجام شد. نتایج نشان داد که عمق آلودگی ریشه‌های بادام به این انگل از لایه سطحی خاک تا عمق ۱۸ سانتی‌متر و بیشترین پراکنش آلودگی ریشه‌های درخت بادام بین ۹ تا ۱۲ سانتی‌متر بود، همچنین ۳۴ درصد ریشه‌های آلوده بادام قطری بین ۹-۱۱/۹ میلی‌متر داشتند و تراکم ساقه‌های انگل تا اواخر تیر ماه روند افزایشی داشت و بعد از آن تراکم ساقه‌ها ثابت و میوه درخت بادام تغییرات کیفی را پشت سر می‌گذارد. کلمات کلیدی: قطر ریشه، عمق ریشه، گل جالیز، درخت بادام

### مقدمه

علف‌های هرز از عوامل مهم کاهش عملکرد در واحد سطح در گیاهان زراعی و باغی به شمار می‌آیند و این موضوع می‌تواند برای جمعیت فزاینده جهان تهدیدی جدی به شمار آید. تاکنون انگل‌های گل‌دار متنوعی در دنیا شناسایی شده‌اند که باعث بروز خسارت در محصولات مختلف زراعی و باغی می‌گردند، از آن جمله می‌توان به خسارت گل جالیز به گیاهانی نظیر گوجه فرنگی، توتون، باقلا، و استریگا به گیاهان تیره غلات اشاره نمود. وجود گل جالیز (*Orobanche aegyptiaca*) از بسیاری از کشورها به‌ویژه جنوب اروپا و کشورهای خاورمیانه گزارش شده و در سال‌های اخیر به کشورهای استرالیا، آمریکا، مکزیک، کوبا و اروپای مرکزی نیز سرایت نموده است (Boulet et al., 2002; Hershenthorn et al., 2009). تیره گل جالیز دارای ۱۴ جنس و ۱۵۰ گونه می‌باشد، از مهمترین گونه‌های گل جالیز (*Orobanche*) می‌توان به *O. cumana*, *O. cernua*, *O. ramosa*, *O. aegyptiaca*, *O. crenata* و *O. minor* اشاره نمود (Sauerborn, 1994). گل جالیز (*Orobanche aegyptiaca*) از گیاهان انگلی می‌باشد که دامنه میزبانی آن در میان گیاهان دولپه‌ای وسیع بوده و در کشت‌های آفتابگردان، گلرنگ، بادمجان، گوجه فرنگی، توتون، عدس، باقلا، نخود، کلزا و هویج دیده شده است. در استان چهارمحال و بختیاری گل جالیز (*Orobanche nana* Noe) برای اولین بار بر روی درخت بادام گزارش شد (اسفندیاری ۱۳۷۸). این انگل (*Orobanche nana*) در استان چهارمحال و بختیاری، شهرستان شهرکرد در روستاهای حاشیه زاینده‌رود به چشم می‌خورد و درصد آلودگی به این انگل در باغ‌های منطقه بین ۶ تا ۷۲ درصد می‌باشد (اسفندیاری ۱۳۷۸). با توجه به اینکه بادام در روستاهای حاشیه زاینده‌رود از اهمیت خاصی برخوردار است و نقش بسیار مهمی از نظر اقتصادی در معیشت مردم منطقه دارد و جمعیت انگل شدیداً در منطقه رو به افزایش است، تصمیم بر این شد که برای کنترل آن چاره‌ای اندیشیده و از خسارت آن جلوگیری به عمل آید. به همین منظور تحقیقی با هدف بررسی خصوصیات ریشه بادام آلوده به گل جالیز تدارک دیده شد، با این امید که بتوان یک راهکار کاربردی برای کنترل بهتر این گیاه انگل در باغات بادام ارائه داد.

### مواد و روش‌ها

این پروژه در باغ بادام امامیه در روستای شوراب صغیر از توابع شهرستان شهرکرد در استان چهارمحال و بختیاری با طول جغرافیایی ۵۰ درجه و ۵۷/۸ تا ۵۹/۲ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۲۷ تا ۳۲ دقیقه شمالی و ارتفاع ۱۹۰۰ متر از سطح دریا انجام گرفت. انتخاب و شرایط آزمایش برای کلیه تیمارها یکسان در نظر گرفته شد. زیر سایه اندازه ۵

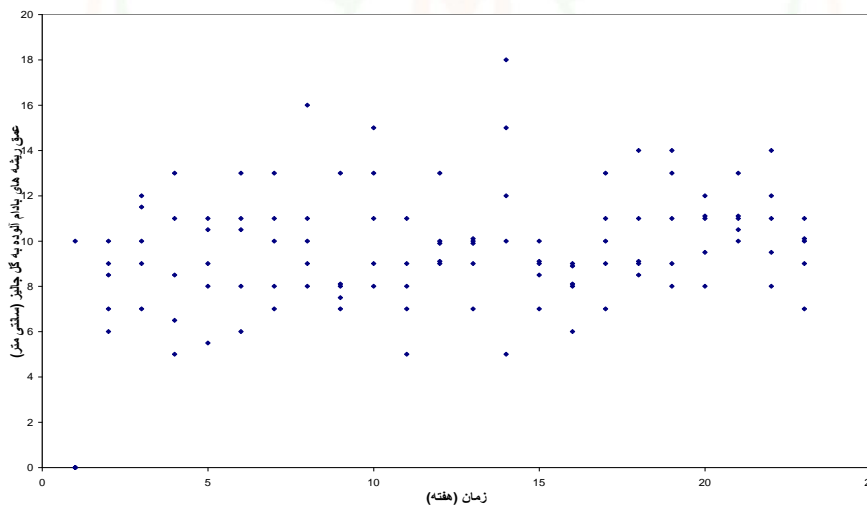


درخت انتخابی هر کدام مساحتی برابر پنج متر مربع ( $2 \times 2/5$  متر) جهت عملیات اجرایی را در نظر گرفته و با میخ‌های چوبی و نخ مشخص شد. برای اندازه‌گیری عمق آلودگی ریشه‌های بادام به انگل در مساحت تعیین شده (۵ متر مربع) در سایه‌انداز ۵ درخت انتخابی به طور هفتگی از ۹۶/۱/۵ تا ۹۶/۶/۴ به مدت ۲۳ هفته با استفاده از کادر چوبی  $0/5 \times 0/5$  متر به صورت تصادفی کادر اندازی و با بررسی عمق آلودگی ریشه‌ها به گل جالیز حداکثر عمق با استفاده از خط کش اندازه‌گیری و ثبت شد. برای اندازه‌گیری تراکم انگل در سایه‌انداز ۵ درخت انتخابی هر دو هفته یک بار تراکم انگل تا تنه درخت با شمارش تعداد ساقه گیاه انگل در سطح دو دایره به شعاع نیم و یک متر از تنه از ۹۶/۱/۲۶ تا ۹۶/۵/۱ به مدت ۹ هفته ثبت گردید. به منظور اندازه‌گیری قطر ریشه‌های آلوده بادام به گل جالیز با انداختن یک کادر چوبی  $0/5 \times 0/5$  متر و با استفاده از بیل ریشه‌های آلوده داخل کادر را بیرون آورده، به آزمایشگاه منتقل و به طور تصادفی ۵۰ عدد ریشه آلوده به انگل را انتخاب و با استفاده از کولیس قطر آنها اندازه‌گیری و ثبت شد.

## نتایج و بحث

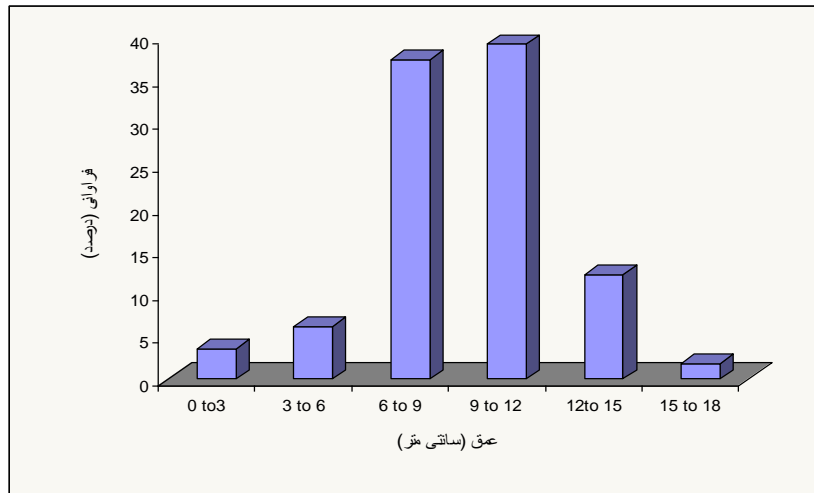
### عمق ریشه‌های بادام آلوده به گل جالیز

نتایج این بررسی نشان داد که شکل (۱) عمق آلودگی ریشه‌های بادام به این انگل از لایه سطحی خاک تا عمق ۱۸ سانتی‌متری می‌باشد. بیشترین پراکنش آلودگی ریشه‌های درخت بادام بین ۹ تا ۱۲ سانتی‌متر بود و در ۲۳ هفته بررسی، عمق روند یکسانی داشت. با توجه به بررسی منابع انجام شده اطلاعاتی در این خصوص موجود نمی‌باشد. عملیات خاک‌ورزی و پاکنی درختان بادام در باغات سنتی باعث از بین رفتن تعداد کمی از ریشه‌های مویین بادام می‌شود، به دلیل اینکه در باغات سنتی آبیاری ثقلی بوده و ریشه‌ها به سمت پایین تمایل دارند. در باغات با سیستم آبیاری قطره‌ای به دلیل اینکه ریشه‌ها در سطح بالایی خاک قرار دارند، عملیات پاکنی درختان مقدار زیادی از ریشه‌های مویین درخت بادام را نابود می‌کند.



شکل ۱- پراکنش عمق ریشه‌های بادام آلوده به گل جالیز

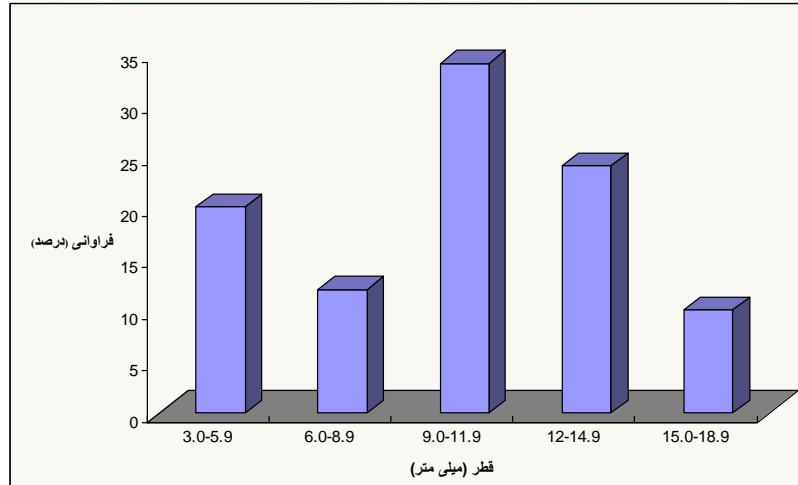
شکل (۲) عمق آلودگی ریشه‌های بادام به گل جالیز را بصورت فراوانی نشان می‌دهد. آلودگی ریشه‌ها در عمق ۰-۳ سانتی‌متری ۳٪، عمق ۳-۶ سانتی‌متری ۶٪، عمق ۶-۹ سانتی‌متری ۳۷٪، عمق ۹-۱۲ سانتی‌متری ۴۰٪ و عمق ۱۵-۱۸ سانتی‌متری خاک ۲٪ می‌باشد.



شکل ۲- فراوانی عمق آلودگی ریشه های بادام به گل جالیز (سانتی متر)

### قطر ریشه های آلوده بادام به گل جالیز

شکل (۳) فراوانی ریشه های آلوده بادام رقم مامائی به گل جالیز نانا را نشان می دهد که ۳۴ درصد ریشه های آلوده قطری بین ۹-۱۱/۹ میلی متر، ۲۴ درصد قطری بین ۱۲-۱۴/۹ میلی متر، ۲۰ درصد قطری بین ۳-۵/۹ میلی متر، ۱۲ درصد قطری بین ۶-۸/۹ میلی متر و ۱۰ درصد قطری بین ۱۵-۱۸/۹ میلی متر داشته اند. با توجه به بررسی منابع انجام شده در این مورد اطلاعاتی موجود نمی باشد، بنابراین در کنترل مکانیکی و شخم سایه انداز درختان آلوده به این انگل باید مدنظر قرار گیرد که ریشه های با قطرهای فوق مسئول جذب آب و مواد غذایی از خاک هستند.



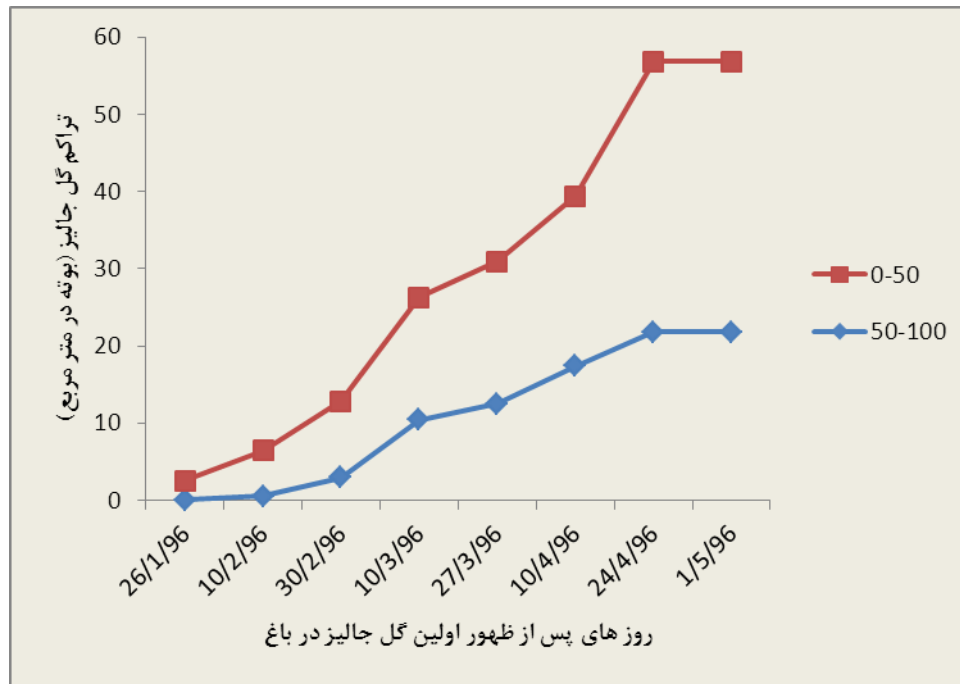
شکل ۳- فراوانی قطر ریشه های آلوده بادام به گل جالیز نانا (میلی متر)

### تراکم ساقه های انگل در سایه انداز درختان بادام

شکل (۴) روند تغییرات تراکم ساقه های گل جالیز در اطراف تنه درختان بادام آلوده را در شعاع ۵۰-۱۰۰ تا ۵۰-۰ سانتی متری در زمان های مختلف نمونه برداری را نشان می دهد. از ۹۶/۱/۲۶ که ساقه های گل جالیز در سطح خاک ظاهر شدند و میوه بادام به اندازه نخود بود، تراکم ساقه های گل جالیز در شعاع ۵۰-۰ سانتی متری در مقایسه با شعاع ۵۰-۱۰۰ سانتی متری از تنه تا تاریخ ۹۶/۴/۱۰ که میوه بادام تغییرات کیفی خود را شروع کرده روند یکسانی داشته، اما از تاریخ فوق تا ۹۶/۴/۲۴ تراکم ساقه های گل جالیز در شعاع ۵۰-۰ سانتی متری از تنه رشد زیادی داشته و سپس تا ۹۶/۵/۱ تراکم در شعاع



فوق ثابت بوده و دیگر گل جالیزی در شعاع ۵۰-۰ و ۱۰۰-۵۰ سانتی متری در سطح خاک ظاهر نشد. با توجه به همپوشانی که مراحل فنولوژی گل جالیز دارد از ۹۶/۴/۲۴ الی ۹۶/۵/۱ این گیاه، شکل (۴)، ظاهر شدن ساقه‌ها در سطح خاک، گلدهی و بذردهی را داشته و میوه درخت بادام تغییرات کیفی را پشت سر می‌گذارد.



شکل ۴- تراکم گل جالیز در شعاع ۵۰ تا ۱۰۰ و ۵۰ سانتی متری از تنه درخت پس از ظهور اولین گل جالیز در باغ

بطور کلی نتایج نشان که عمق آلودگی ریشه‌های بادام به این انگل از لایه سطحی خاک تا عمق ۱۸ سانتی‌متری می‌باشد. بیشترین پراکنش آلودگی ریشه‌های درخت بادام بین ۹ تا ۱۲ سانتی‌متر بود و ۳۴ درصد ریشه‌های آلوده قطری بین ۹-۱۱/۹ میلی‌متر و تراکم ساقه‌های گل جالیز در شعاع ۵۰-۰ سانتی‌متری نسبت به ۱۰۰-۵۰ سانتی‌متری از تنه رشد زیادی داشتند.

## منابع

اسفندیاری، ح، ۱۳۷۸. شناسایی گونه‌ها و بررسی میزان تراکم گل جالیز در باغات میوه استان چهارمحال و بختیاری. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. مرکز تحقیقات کشاورزی چهارمحال و بختیاری (شهرکرد). ۹.

Boulet C., Labrousse, P., Arnaud, M. C., Zehhar, N. and Fer, A. 2002. Orobanche-weeds relationships: an important aspect of broomrape control. In: Proc. of the meeting integrated control of broomrape. Germany.

Garcia – Torres, L. and F. Lopez – Granados. 1991. Control of broomrape (*Orobanchecrenata*forsk) in broad bean (*Viciafaba*) with Imidazolinones and other herbicides. Weed Res. 31: 227 – 235.

Garcia – Torres, L. and F. Lopez – Granados . F., Saavedra, M and mesa Garcia. J. 1989. Selection of herbicides for the control of broomrape in faba bean (*Viciafaba*) fabis Newsletter. 24: 32 – 36.

Hershenhorn. J., Eizenberg, H., Dor, E., Kapulnik, Y., Goldwasser, Y. 2009. *Phelipancheaegyptiacam*agement in tomato. Weed Research 49, 34–37.

Muller, F. and Distiller, B. 1991. Translocation of glyphosate in the host / parasite system *Viciafaba* and *Orobanchecrenata*. In : proc International workshop on *Orobanch*e research university Tubingen . pp. 226 – 233

Sauerborn, J. 1994 .*Orobanch*e species. In: weed manage ment for developing countries. Vol. 120, pp. 384–386. (Eds: labrada, R, J. C. caseley and. parker) FAO . Rome.



**Study the characteristics of almond roots of infected to broomrape  
(*Orobanche nana*)**

Delavar Behrouzi

Agricultural and Natural Resources Research Center, Chaharmahal & Bakhtiari (Shahrekord), Iran

\*Corresponding Author: [dbehroozy@yahoo.com](mailto:dbehroozy@yahoo.com)

**Abstract**

Broomrape is one of the most important weeds in the world, which can lead to a great loss of yield of many plants. The experiment was conducted to study investigate the depth and diameter of the infected almond roots and the density of parasite shoots in the shade of the tree at the margin of Zayandeh Rood. The results showed that the almond root pollution depth of this parasite from the surface layer to 18 cm depth and the highest pollution distribution of almond tree roots was 9 to 12 cm, Also, 34% of infected root almonds had a diameter of 9.9-9 mm and the density of the parasite shoots was increasing until late July, after which the density of the stems was fixed and the almond tree fruit changes in qualitative terms.

**Key words:** Root diameter, Root depth, Broomrape, Almond

