

# SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



عضویت در خبرنامه



فیلم های آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛ شبکه های توجه گرافی (GAN)

مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



آموزش استفاده از وب آو ساینس

کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آو ساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی



های هرز و تراکم بر کارایی مصرف منابع محیطی در کشت مخلوط ذرت و بادام زمینی تاثیر وجین علف

مهديه رجایی<sup>۱\*</sup>، مهدي دهمرده<sup>۲</sup>

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد آگرواکولوژی دانشگاه زابل، ۲- استادیار گروه زراعت دانشگاه زابل

\*Gmail: Mahdieh.rajai@gmail.com

## چکیده

به منظور بررسی اثر تراکم، وجین علف‌های هرز و نسبت‌های مختلف کشت مخلوط ذرت (۷۰۴) و بادام زمینی (رقم گلی) آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال ۱۳۹۱ در پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل اجرا شد. فاکتورهای آزمایشی شامل نسبت کاشت در ۴ سطح (ذرت خالص، ۵۰ درصد ذرت + ۵۰ درصد بادام زمینی، ۱۰۰ درصد ذرت + ۱۰۰ درصد بادام زمینی و بادام زمینی خالص)، وجین علف هرز در ۳ سطح (بدون وجین، یک‌بار وجین و دو بار وجین) و فواصل بین ردیف‌ها با ۲ سطح (۴۰ و ۵۰ سانتی‌متر) در نظر گرفته شد. صفات مورد ارزیابی شامل: تشعشعات فعال فتوسنتزی، دما، رطوبت و شاخص نسبت برابری زمین بود. اثر متقابل معنی داری بین سیستم کاشت، وجین و تراکم در میزان جذب نور، دما و رطوبت وجود داشت. نتایج نشان داد که میزان تابش فعال فتوسنتزی جذب شده در کشت مخلوط بالاتر از کشت خالص هر دو گیاه بود. تیمار مخلوط افزایشی بالاترین نسبت برابری زمین (۱/۰۴۸) را به خود اختصاص داد. تیمار ۱۰۰ درصد ذرت + ۱۰۰ درصد بادام زمینی به دلیل بهره برداری بهتر از منابع و افزایش عملکرد نسبت به کشت‌های خالص برترین تیمار آزمایش بود.

**کلمات کلیدی:** تشعشعات فعال فتوسنتزی، رطوبت حجمی خاک، دمای خاک، نسبت برابری زمین

## مقدمه:

در سیستم‌های تک کشتی بندرت تمام رطوبت، عناصر غذایی و نور که برای رشد گیاه در دسترس هستند، مورد استفاده قرار می‌گیرند که در نتیجه آشیان‌های اکولوژیک رها شده مورد هجوم علف‌های هرز واقع می‌شوند چنانچه گیاهان مورد استفاده در مخلوط در مصرف منابع مکمل هم باشند، در این صورت کشت مخلوط با استفاده بیشتر از منابع و پر کردن آشیان‌های اکولوژیک خالی باعث کنترل بهتر و مؤثرتر علف‌های هرز نسبت به زراعت‌های تک کشتی می‌گردد (۴). کشت مخلوط به دلیل آشیان‌های اکولوژیک متفاوت موجب افزایش دریافت نور نسبت به خالص می‌گردد (۵).

## مواد و روش‌ها:

این تحقیق در پژوهشکده کشاورزی دانشگاه زابل (پژوهشکده کشاورزی) در سال زراعی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ انجام گرفت. خاک محل آزمایش شنی لومی با  $pH = 7/9$  و  $EC = 2/8$  دسی زیمنس بر متر بود. بر اساس طبقه بندی کوپن آب و هوای منطقه در اقلیم خشک و بسیار گرم با میانگین بارندگی سالیانه ۴۹ میلی متر قرار داشت. آزمایش به صورت فاکتوریل  $2 \times 3 \times 4$  در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار پیاده شد. عامل اول شامل نسبت‌های مختلف کشت در ۴ سطح (Z: تک کشتی ذرت، P: تک کشتی بادام زمینی، M1: ۵۰ درصد ذرت + ۵۰ درصد بادام زمینی، M2: ۱۰۰ درصد ذرت + ۱۰۰ درصد بادام زمینی)، عامل دوم وجین علف‌های هرز در سه سطح (W0: بدون وجین، W1: یک‌بار وجین، W2: دو بار وجین) و عامل سوم فواصل بین ردیف‌ها در دو سطح (D1: ۴۰ سانتی متر و D2: ۵۰ سانتی متر) بود. کشت بادام زمینی (رقم گلی) و ذرت (سینگل کراس ۷۰۴) مطابق دستورالعمل‌های به زراعی جمعاً در ۷۲ کرت انجام شد. هر کرت شامل ۴ ردیف کاشت که دو خط آن به عنوان حاشیه در نظر گرفته شد به طول ۶ متر با فاصله ردیف‌های ذکر شده و بین دو کرت دو ردیف به صورت نکاشت رها شد. عملیات کاشت هر دو گیاه به صورت هیرم کاری در فروردین انجام شد. تیمارهای کشت مخلوط به روش جایگزینی و افزایشی انجام شد. نسبت‌های کاشت با تغییر تراکم بوته (تغییر فاصله دو بوته روی ردیف) و فاصله متغیر بین دو ردیف (۴۰ و ۵۰ سانتی‌متر) اجرا شد. جهت محاسبه عملکرد نهایی، پس از حذف اثر حاشیه



اولین کنگره بین المللی  
و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات  
و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر  
1<sup>st</sup> International and  
13<sup>th</sup> Iranian Crop Science Congress  
3<sup>rd</sup> Iranian Seed science and Technology Conference



برداشت انجام شد. تشعشعات فعال فتوستتزی (PAR) با استفاده از دستگاه تشعشع سنج در روزهای آفتابی، دمای خاک در ظهر خورشیدی توسط دماسنج خاک در عمق ۱۵ سانتی متر و همچنین محتوای آب خاک نیز در عمق ۲۵-۰ سانتی متر ۹۰ روز پس از کاشت اندازه گیری شدند. جهت ارزیابی کشت مخلوط از نسبت برابری زمین (LER) استفاده شد. این شاخص سودمندی کشت مخلوط و میزان رقابت بین گونه‌ای یا مساعدت در سیستم کشت مخلوط را بیان می‌کند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه شدند و در صورت معنی دار شدن اثر عامل آزمایشی برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون LSR در سطح احتمال پنج درصد استفاده شد.

### نتایج و بحث

جذب تشعشع فعال فتوستتزی به طور معنی داری تحت تأثیر سیستم کاشت، وجین علف‌های هرز و تراکم و اثرات متقابل بین سه عامل (وجین × سیستم کاشت × تراکم) قرار گرفت (جدول ۱). میزان تابش فعال فتوستتزی جذب شده در کشت مخلوط افزایشی

جدول ۱: تجزیه واریانس درصد تشعشعات فعال فتوستتزی، دما و رطوبت حجمی خاک در کشت مخلوط ذرت و بادام زمینی

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	
		رطوبت	دمای خاک
تکرار	۲	۴/۸۷ <sup>ns</sup>	۰/۷۹ <sup>ns</sup>
سیستم کاشت	۳	۱۰۲/۳۸ <sup>**</sup>	۲۲/۷۷ <sup>**</sup>
وجین	۲	۶/۲۹ <sup>ns</sup>	۷/۶۲ <sup>**</sup>
تراکم	۱	۳۵۱/۱۱ <sup>**</sup>	۲/۰۰ <sup>ns</sup>
سیستم کاشت × وجین	۶	۵۵/۷۷ <sup>**</sup>	۷/۲۳ <sup>**</sup>
سیستم کاشت × تراکم	۳	۹۹/۰۵ <sup>**</sup>	۲۵/۳۷ <sup>**</sup>
تراکم × وجین	۲	۵۵/۲۹ <sup>**</sup>	۷/۱۲ <sup>**</sup>
سیستم کاشت × وجین × تراکم	۶	۵۸/۵۵ <sup>**</sup>	۲/۷۷ <sup>*</sup>
خطا	۴۶	۶/۵۱	۱/۰۰۹
ضریب تغییرات		۱۱/۳۶	۳/۶۵

، \* و \*\* به ترتیب عدم وجود اختلاف معنی دار و معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

ns

(۷۹/۹ درصد) نسبت به سایر سیستم‌ها در بالاترین میزان خود بود و بین این تیمار با سایر تیمارها تفاوت معنی داری از لحاظ آماری وجود داشت. کمترین میزان تابش فعال فتوستتزی جذب شده در کشت خالص ذرت (۶۰/۱۳ درصد) وجود داشت. میزان تابش فعال جذب شده در تیمارهای مخلوط به طور معنی داری بیشتر از کشت‌های خالص بود (جدول ۲). در گیاهانی که برگ‌ها آرایش عمودی تری دارند تشعشع موجود به میزان مؤثرتری جذب گیاه می‌شوند و چنین آرایشی اجازه می‌دهد تا مقادیر بیشتری نور به لایه های پایین تر کانونی رسیده و فتوستتزی برگ‌های پایین کانونی در بالاتر از نقطه جبرانی حفظ شود (۳). مطابق نتایج جدول (۲) کنترل علف‌های هرز جذب تشعشعات فعال فتوستتزی را به میزان ۷۴ درصد افزایش داد و در تیمار دو بار وجین و تراکم زیاد بیشترین میزان تابش فعال فتوستتزی جذب شده بدست آمد و تفاوت معنی داری بین تیمارها از لحاظ آماری مشاهده شد. بادام زمینی قابلیت تحمل سایه ایجاد شده ذرت را دارد و از آنجایی که فصل رشد طولانی تری دارد پس از برداشت ذرت با ذرت با رشد بیشتر عملکرد بیشتری کسب کرد که به دلیل افزایش کارایی مصرف نور در کشت مخلوط ذرت و بادام زمینی می‌باشد (۳). بر همکشی (سیستم کاشت × وجین × تراکم) تأثیر معنی داری بر محتوای رطوبت حجمی و دمای خاک داشت (جدول ۱). بیشترین محتوای رطوبت حجمی خاک و دمای خاک به ترتیب در کشت خالص بادام زمینی (۲۵/۶ درصد) و کشت خالص



جدول ۲: مقایسه میانگین درصد تشعشعات فعال فتوسنتزی، دما، رطوبت حجمی خاک و نسبت برابری زمین در الگوها، تراکم و سطوح مختلف وجین علف های هرز در کشت مخلوط ذرت و بادام زمینی

سیستم کاشت	دمای خاک (درجه سانتی گراد)	محتوی رطوبت حجمی خاک (درصد)	تشعشعات فعال فتوسنتزی (درصد)	نسبت برابری زمین
بادام زمینی	۲۶/۴b	۲۵/۶a	۶۷/۸c	-
۵۰ : ۵۰	۲۸/۴a	۲۱/۶bc	۷۱/۱b	۱/۰۰۶a
۱۰۰ : ۱۰۰	۲۶/۶b	۲۲/۵b	۷۹/۹a	۱/۰۴۸ a
ذرت	۲۸/۵a	۲۰c	۶۰/۱۳d	-
وجین				
عدم وجین	۲۸/۰۳a	۲۱/۸۷a	۶۳/۰۵c	۰/۹۶b
یکبار وجین	۲۷/۴b	۲۲/۶۶a	۷۱/۷۶b	۰/۹۸b
دو بار وجین	۲۶/۹b	۲۲/۸۳a	۷۴/۸۹a	۱/۱۳a
تراکم				
۴۰	۲۷/۳a	۲۴/۶۶ a	۷۴/۱۲a	۱/۰۳a
۵۰	۲۷/۶a	۲۰/۲۵ b	۶۵/۶b	۱/۰۱a

حروف مشابه در هر ستون نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن

ذرت (۲۸/۵ درجه سانتی گراد) بدست آمد. با افزایش نسبت بادام زمینی از ۵۰ درصد به ۱۰۰ درصد محتوی رطوبت حجمی خاک بیشتر شده و دمای خاک نیز کاهش یافت (جدول ۲). از آنجا که دمای خاک در زیر کانوپی کشت‌های مخلوط از دمای خاک در کشت خالص ذرت کمتر بود بنابراین درصد رطوبت در کشت مخلوط بیشتر از کشت خالص ذرت بود. مقایسه محتوی رطوبت حجمی خاک و دما در تیمارهای وجین علف هرز و تراکم بیانگر افزایش محتوی رطوبتی و کاهش دما با افزایش میزان وجین و تراکم بود. کاهش دمای خاک در سیستم‌های مخلوط نسبت به کشت خالص ذرت را می‌توان به جذب بیشتر نور توسط کانوپی مخلوط و سایه توسط کانوپی گیاه نسبت داد. در کشت مخلوط ذرت و کلم گل در تراکم‌های مطلوب به دلیل سایه اندازی ذرت دمای کانوپی مخلوط کمتر شده است. در مخلوط تأثیر مثبت بوته‌های دو گونه شامل افزایش پوشش زمین و حفظ بیشتر رطوبت خاک سبب کاهش تبخیر از سطح خاک، افزایش راندمان مصرف آب و افزایش رطوبت نسبی کانوپی شده و دمای کانوپی را نسبت به کشت خالص پایین می‌آورد (۲). در کشت مخلوط وجود سیستم‌های ریشه‌ای متفاوت به کاهش هدر روی آب از خاک و افزایش جذب آب و همچنین افزایش تعرق کمک می‌کند. افزایش تعرق باعث ایجاد میکروکلیمای سردتر در مخلوط شده و این باعث می‌شود که پوشش گیاهی بیشتر و دمای خاک کمتر شده و تبخیر از سطح خاک کمتر گردد (۱). کارایی استفاده از زمین تحت تأثیر وجین و اثر متقابل سیستم کاشت در وجین در تراکم تفاوت معنی داری نشان داد (جدول ۳). بر اساس مقایسه میانگین جدول می‌توان اظهار داشت که بالاترین نسبت برابری زمین از مخلوط ۱۰۰ درصد ذرت + ۱۰۰ درصد بادام زمینی معادل ۱/۰۴۸ بدست آمد. بر این اساس عملکرد حاصل از کشت مخلوط در این تیمار نسبت به تک کشتی افزایش نشان داده است. وجین علف‌های هرز و اثر متقابل الگوی کاشت در وجین در تراکم بر میزان نسبت برابری زمین معنی دار بود و تیمار دو بار وجین با تراکم بیشتر دارای حداکثر کارایی استفاده از زمین بود. نتایج این مطالعه حاکی از برتری کشت مخلوط از نظر کارایی استفاده از منابع محیطی نسبت به تک کشتی بود. به طور کلی با انتخاب مناسب گیاهان و قرار دادن الگوی مناسبی از کشت گیاهان در سیستم‌های کشت مخلوط همراه با کنترل علف‌های هرز می‌توان سهم گیاهان زراعی را در جذب نور و رطوبت افزایش داد. از طرف دیگر، انتخاب تراکم مناسب گیاه زراعی در کشت مخلوط به دلیل ایجاد حالت مکملی باعث استفاده بهتر از منابع شده که این امر منجر به افزایش عملکرد و در نتیجه افزایش نسبت برابری زمین می‌شود.



جدول ۳: تجزیه واریانس نسبت برابری زمین در کشت مخلوط ذرت و بادام زمینی

میانگین مربعات	درجه آزادی	منابع تغییرات
LER		
۰/۰۲ <sup>ns</sup>	۲	تکرار
۰/۰۱ <sup>ns</sup>	۱	سیستم کاشت
۰/۱*	۲	وجین
۰/۰۰۴ <sup>ns</sup>	۱	تراکم
۰/۰۳ <sup>ns</sup>	۲	سیستم کاشت × وجین
۰/۰۴ <sup>ns</sup>	۱	سیستم کاشت × تراکم
۰/۰۳ <sup>ns</sup>	۲	تراکم × وجین
۰/۰۱۷ <sup>**</sup>	۲	سیستم کاشت × وجین × تراکم
۰/۰۲	۲۲	خطا
۱۶/۶		ضریب تغییرات

، \* و \*\* به ترتیب عدم وجود اختلاف معنی دار و معنی دار در سطح ۵ و ۱ درصد

ns

#### Reference:

- 1- Andersen, M. K., Hauggard-Nielsen, H., Ambus, P. and Jensen, E. S. (2005). Biomass production, symbiotic nitrogen fixation and inorganic N use in dual and tri-component annual intercrops. *Plant and soil*, 266: 273-287.
- 2- Anthony, R. S., and Rene, C. V. (2008). Land equivalent ratios, Light interception, and water in annual intercrops in the presence or absence of in-crop herbicides. *Agronomy Journal*, 100: 1145-1154.
- 3- Awal, M. A., Koshi, H. and Ikeda, T. (2006). Radiation interception and use by maize/peanut intercrop canopy. *Agricultural and Forest Meteorology*, 139: 74-83.
- 4- Liebman, M. and Davis, A. S. (2000). Integration of soil, crop and weed management in low-input farming systems. *Weed Research*, 40:27- 47.
- 5- Tsubo, M., Mukhala, E., Ogindo. H. and Walker, S. (2004). Productivity of maize-bean intercropping in a semi-arid region of South Africa. *Water SA*. 29: 381-388.

### The effect of weeding and density on the use efficiency of environmental resource in the corn and peanut intercropping

Mahdieh Rajaii, Mehdi DahMardeh

#### Abstract:

Order to study the effect of density, the control weed and various proportion corn and peanut intercropping an experiment was conducted in 2012 in Research station of agriculture, University of Zabol. The experiment design was factorial in randomized complete block design with three replications. Experiment factors consisted of planting proportions in 4 levels (sole crop of corn, 50% corn + 50% peanut, 100% corn + 100% peanut and sole crop of peanut), control weed in 3 levels (non-weeding, once-weeding and twice-weeding) and the space between rows in 2 level (40 and 50 cm) has been considered. The evaluated Characteristics in environmental sources are (Photosynthetic Active Radiation, Temperature and Moisture of soil) and to evaluate intercropping of pure was used land equivalent ratio. All Characteristics of study were influenced by planting system. There was Significant interaction between planting system, weeding and density in the absorption of light, temperature and moisture of soil. The results showed that photosynthesis active radiation absorbed by the intercropping was higher than sole crop in both plants. The highest land equivalent ratio (1.048) was accounted additive intercropping. Treatment 100% Corn +100% peanut was the best treatment because using sources and increasing crop yield in comparison to sole crop.

**Key word:** Photosynthesis Active Radiation, soil moisture, soil's temperature, Land Equivalent Ratio.

# SID



سرویس های  
ویژه



سرویس ترجمه  
تخصصی



کارگاه های  
آموزشی



بلاگ  
مرکز اطلاعات علمی



عضویت در  
خبرنامه



فیلم های  
آموزشی

## کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی



مباحث پیشرفته یادگیری عمیق؛  
شبکه های توجه گرافی  
(Graph Attention Networks)



کارگاه آنلاین آموزش استفاده از  
وب آوساینس



کارگاه آنلاین مقاله روزمره انگلیسی