

## نقش کود آهن و آبیاری منظم بر عملکرد لوبیا در شهرستان سلطانیه

مجید طاهری

کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی - استراتژیک (فعال حوزه کشاورزی شهرستان سلطانیه)

سعید طاهری

فعال حوزه کشاورزی شهرستان سلطانیه

ابراهیم خلجی

مسئول مرکز خدمات جهاد کشاورزی شهرستان سلطانیه

### چکیده

به منظور بررسی تأثیر آبیاری و کود آهن بر عملکرد عملکرد لوبیا آزمایشی در سال زراعی ۱۴۰۲ به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در شهرستان سلطانیه (خیرآباد) اجرا گردید. تیمار اول شامل بدون آبیاری و آبیاری سطحی با مدیریت ۶۰ و ۸۰ و ۱۰۰ درصد نیاز آبی گیاه و تیمار دوم کود آهن به صورت محلول پاشی شامل بدون کود ۱۱۵، ۳ و ۴۸۵ گرم آهن در لیتر در هر پلات بود. نتایج تحقیق نشان داد که مدیریت ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه بیشترین مقدار عملکرد دانه را با ۱۵۱۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به سایر تیمارها داشت. در میان سطوح مختلف کود آهن بیشترین عملکرد محصول مربوط به تیمار ۲۱۵ گرم آهن در لیتر با عملکرد دانه ۱۵۵۲ کیلوگرم در هکتار بود. اثر متقابل مدیریت آبیاری و کود آهن نشان دهنده برتری مدیریت آهن ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و ۲۸۵ گرم آهن در لیتر در هر پلات با عملکرد دانه ۱۸۹۰ کیلوگرم در هکتار بود. واژه های کلیدی: لوبیا، کود آهن، سلطانیه، آبیاری، عملکرد.

## مقدمه:

لوبیا یکی از مهمترین حبوباتی است که در سطح وسیعی از جهان کشت میشود و از منابع مهم پروتئینی در تغذیه انسان محسوب می گردد. (دری ۱۳۸۲، ۳) این گیاه یکساله و از خانواده لگومینوزها میباشد. لوبیا را در اکثر

خاک های زراعی می توان گشت کرد. ولی خاک های حاصلخیز و نفوذ پذیر را بهتر می پسندد. لوبیا گیاه حساس به شوری است و تهویه مناسب خاک برای ریشه آن ضروری است. در طی مرحله سیر شدن این گیاه به سله بسیار حساس است و در چنین خاکهایی تراکم بوته در واحد سطح به شدت کاهش می یابد. بستر کاشت بایستی به نحوی آماده گردد که بهترین محیط برای جوانه زنی سبز شدن و توسعه ریشه ها مهیا شود. ماده غذایی آهن یکی از مواد غذایی کم مصرف است که وجود آن به اندازه کافی برای رشد گیاهان زراعی لازم است و در تشکیل سبزینه گیاهان زراعی نقش ارزنده ای دارد. امروزه در اغلب کشورهای جهان که با کمبود مواد غذایی روبرو هستند. کمیت و کیفیت از یک سو و پایداری سیستم تولید محصولات از طرف دیگر در امنیت غذایی نقش مهمی دارند و حبوبات به عنوان دومین منبع غذایی مهم بشر پس از غلات عمده ترین منبع پروتئین نباتی محسوب می شوند. حبوبات دارای ۵۵ تا ۶۰ درصد کربوهیدرات ۲۰ تا ۲۰ درصد پروتئین و ذخیره بالایی از آهن می باشند. در بین حبوبات لوبیا از لحاظ سطح زیر کشت و ارزش اقتصادی مقام نخست را دارا می باشد. اثرات مثبت حاصل از گنجاندن بقولات در تناوب های زراعی در بهبود حاصلخیزی خاک مدیریت نیتروژن کاهش آلودگی آبهای زیر زمینی بر اثر آبشویی نترات ها صرفه جوئی در مصرف انرژی از گذشته تا کنون به اثبات رسیده است. به دلیل آهکی بودن بخش زیادی از خاک های زراعی کشورمان بسیاری از محصولات زراعی از کمبود آهن رنج می برند. نشانه های کمبود آهن معمولاً از برگ های جوان تر گیاه شروع می شود. در اثر کمبود آهن لکه های مایل به زرد بین رگبرگ های برگهای جوان ایجاد می شود ولی رگبرگ ها سبز باقی می مانند. با ادامه این کمبود و در مراحل بعدی، زردی در تمام برگ به سرعت پیشرفت می کند در موارد کمبود شدید آهن برگها کاملاً به رنگ سفید درآمده و ممکن است سوختگی به صورت لکه هایی در تمام برگ های گیاه نمایان شود آهن یکی از عناصر سنگین است که به راحتی در داخل گیاه حرکت نمی کند. فرمی از آهن که در این سلول ها عبور می کند آهن کلات شده است. کلات ها در گیاه به صورت بیولوژیکی ساخته شده و وظیفه حمل یونها را بر عهده دارند (کلوایر و همکاران ۱۹۸۰: ۷؛ اولسن و برون، ۱۹۸۰: ۴)

کمبود آهن باعث کاهش تعداد دانه در غلاف و تعداد غلاف در گیاهان خانواده لگومینوزها شده و دلیل اصلی آن کاهش تثبیت نیتروژن گزارش شده است ( اهار و همکاران ۱۹۸۸: ۱۶) سطح زیر کشت لوبیا در ایران ۱۱۵۰۰۰ هکتار بوده است که با تولید ۱۸۵۰۰۰ تن متوسط عملکردی معادل ۱۶۰۸،۷ کیلوگرم در هکتار

داشته است در شهرستان سلطانیه سطح زیر کشت لوبیا ۳۷۹۲٫۵ هکتار بوده که میزان تولید محصول در آن ۶۲۷۶٫۸ تن بر آورد شده است. کشور ما دارای آب و هوای خشک و نیمه خشک است و کمبود آب یکی از مشکلات اساسی کشاورزی ایران می باشد لذا وقوع تنش خشکی در دوره رشد گیاهان امری اجتناب ناپذیر است. گیاه لوبیا به شرایط آب و خاک و کیفیت آن خیلی حساس بوده و عملکرد آن حتی در دوره های کوتاه مدت کمبود آب صدمه می بیند. حبوبات در مراحل مختلف رشد فیزیولوژیکی به کمبود آب حساسیت متفاوتی دارند. گیاه لوبیا از مرحله سر شدن تا قبل از مرحله گلدهی حساسیت کمتری به کمبود آب دارد. اما پس از شروع مرحله گل دهی نیاز این محصول شدیداً افزایش می یابد با شروع رسیدن اولین غلاف ها آبیاری لوبیا باید قطع گردد تا مدت زمان رسیدن کامل محصول در مزرعه طولانی نشود. خشکی عمده ترین تنش محیطی و مهمترین عامل محدود کننده تولید محصول در سرتاسر جهان است فرشادفر و همکاران (۲۰۰۳: ۳) وقوع خشکی در مراحل رشد زایشی گیاه عملکرد دانه لوبیا را به شدت کاهش می دهد اکوستا گالکوس و ادامس (۱۹۹۱) دوره های طولانی مدت تنش خشکی منجر به کاهش شدید عملکرد لوبیا در نواحی خشک و نیمه خشک میشود اریترک و همکاران (۲۰۰۶) و (قالو ۲۰۱۰: ۴) خسارت ناشی از خشکی بر زراعت لوبیا امری حدی تلقی می گردد. استفاده از تنش خشکی در اوبیا یک محدودیت اساسی برای تولید این محصول در سراسر جهان است (باسم و همکاران، ۲۰۰۷: ۷) عدم وجود آب کافی و پراکنش غیر یکنواخت آن در طول فصل رشد باعث شده است که نیاز آبی گیاهان زراعی به قدر کافی تامین نشده و گیاهان در معرض تنش آبی قرار گیرند برای افزایش عملکرد گیاه در شرایط تنش آبی، برقراری شرایط مدیریت صحیح زراعی می تواند مفید باشد (پاسپورا ۲۰۰۴: ۵) و بر و همکاران (۲۰۰۰: ۳) در تحقیقی بر روی گیاه لوبیا نتیجه گرفتند که تنش رطوبتی باعث کاهش عملکرد می شود. آبیاری بیش از حد باعث کاهش عملکرد لوبیا می شود. (ادام ۱۹۷۲: ۱۲) از این رو رشد مناسب لوبیا در خاک هایی که زهکشی مناسب دارند بهتر خواهد بود. فورسیت و پینچینات (۱۹۷۱) ۳ در تحقیقی مشاهده کردند آبیاری بیش از حد باعث کاهش ۹۰ درصدی در عملکرد لوبیا شد و بر و همکاران (۲۰۰۰) ۱۴ در تحقیقی بر روی گیاه لوبیا نتیجه گرفتند که تنش رطوبتی باعث کاهش عملکرد می شود. گروان و همکاران (۱۹۶۵، ۵) آبیاری زود هنگام را موجب کاهش اکسیژن در ریشه و همچنین تولید مواد سمی معرفی نمودند. هدف از تحقیق حاضر، بررسی تاثیر آبیاری و کود آهن بر عملکرد و اجزای عملکرد اوبیا می باشد.

### مواد و روش ها

این پژوهش در سال زراعی ۱۴۰۲ در استان زنجان شهرستان سلطانیه روستای خیرآباد انجام پذیرفت. قبل از آماده سازی زمین و مصرف کود از خاک نقاط مختلف مزرعه در عمق ۲۰۰۰ سانتی متری جهت تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک نمونه برداری گردید. بافت خاک مزرعه لومی و مقدار pH آن ۷٫۲ بود.

منطقه از لحاظ آب و هوایی جزء مناطق معتدل و مرطوب بوده و میزان بارندگی در طول فصل رشد حدود ۲۰,۵ میلی متر گزارش شد. در این تحقیق آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در زمین اجرا گردید هر واحد آزمایشی دارای ابعاد ۲۰,۵ متر و دارای ۴ ردیف کشت بودند. تیمار اول شامل بدون آبیاری و آبیاری سطحی با مدیریت ۶۰ و ۸۰ و ۱۰ درصد نیاز آبی گیاه و تیمار دوم کود آهن به صورت محلول پاشی شامل بدون کود ۲۰۱۱۵ و ۲۱۵ گرم آهن در لیتر در هر پلات بود. زمین زراعی ابتدا در ۱۵ اردیبهشت ماه شخم و سپس در اول خرداد ماه کاشت بذر لوبیا به صورت دستی و به شکل ردیفی در عمق ۳۰۴ سانتی متری آغاز شد. قبل از گشت نیز بذر در قارچ کش کربوکسین تیرام به نه دو در هزار ضد عفونی گردید. کود در سه قسمت مساوی و در ۳۰۰۲۰ و ۲۰ روز پس از کاشت به زمین داده شد.

روش آبیاری به کار رفته در این مطالعه آبیاری سطحی و سیستم جوی و پشته بود، به طوری که فاصله بین دو پشته ۸۰ سانتی متر و فاصله بین گیاهان در پشته ۲۵ سانتی متر می باشد. برای اندازه گیری مقدار آب تحویلی به هر واحد آزمایشی از کنتور استفاده شد. میزان آب مصرفی در طول دوره رشد گیاه از طریق آب آبیاری و مقدار بارندگی تأمین گردید. پس از حذف دو ردیفه گیاه از طرفین تعداد غلاف ها و دانه ها شمارش و

اندازه گیری شد. برآورد عملکرد دانه نیز توسط ترازوی دقیق آزمایشگاهی انجام گرفت. برای تعیین وزن صد دانه در هر کرت ۲۰۰ گرم غلاف خشک به عنوان نمونه انتخاب و غلاف از آن ها جدا گردید و تعداد ۱۰۰ عدد دانه به طور تصادفی انتخاب و با ترازوی دقیق یک صدم توزین و بر حسب گرم اندازه گیری شد. در انتهای فصل زراعی صفاتی نظیر تعداد غلاف در گیاه، تعداد دانه در غلاف و طول غلاف مورد اندازه گیری قرار گرفت. در تجزیه داده تعیین مقایسه میانگین ها آزمون دانکن در سطح ۵ درصد از نرم افزار MSTATC و ترسیم نمودارها با نرم افزار Excel انجام گرفت.

## نتایج و بحث

### عملکرد دانه

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که مدیریت آبیاری و کود آهن و اثر متقابل آنها بر عملکرد دانه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود (جدول (۱) میانگین عملکرد دانه در مدیریت های مختلف آبیاری نشان داد که ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه نسبت به تیمار بدون آبیاری ۳۱/۵ درصد افزایش داشت (شکل ۱) سطوح کود آهن نشان دهنده برتری تیمار ۴/۵ گرم آهن در لیتر می باشد (شکل ۱۳) در اثر متقابل بیشترین مقدار عملکرد دانه مربوط به تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و تیمار ۲/۵ گرم آهن در لیتر به مقدار ۱۸۹۰ کیلوگرم در هکتار بود شکل (۳) کریک بوم (۱۹۵۵: ۴) در آزمایشی گزارش نمود که دوره های تنش در طی مرحله رویشی تا پنج روز یا بیشتر، رشد رویشی را کاهش می دهد ولی تاثیر چندانی بر عملکرد نداشت بوترا و

ساندرز (۲۰۰۱: ۲) گزارش کردند که تنش خشکی عملکرد و اجزای عملکرد لوبیا را هم در مرحله گلدهی و هم در مرحله پر شدن دانه کاهش می دهد. چنان که برخی از محققین اظهار داشته اند که تعداد غلاف در بوته بیشترین سهم را در تشکیل عملکرد دانه لوبیا دارد اختلاف بین عملکرد دانه ارقام مختلف لوبیا توسط دیگر محققان نیز گزارش شده است. جرمن و تران (۲۰۰۶: ۴) بیان داشتند که خشکی باعث کاهش بیوماس، عملکرد دانه، شاخص برداشت و وزن دانه می شود.

#### جدول (۱) تجزیه واریانس پارامترهای اندازه گیری شده در شرایط آبیاری و کود آهن

منبع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد دانه	وزن صد دانه	تعداد غلاف در گیاه	تعداد دانه در غلاف	طول غلاف
بلوک	۲	n ۱۴۹۹۹۷/۴۱	۲۹/۴ <sup>ns</sup>	۱۳/۶۷ <sup>ns</sup>	۱/۲۵ <sup>ns</sup>	۴۵۷/۳۳
آبیاری	۳	۲۴۰۹۷۱/۹ <sup>**</sup>	۴۸/۲ <sup>**</sup>	۱۶/۷ <sup>**</sup>	۴/۲۴ <sup>**</sup>	۴۰۳/۳۴ <sup>**</sup>
کود آهن	۳	۲۸۲۷۲۰/۱ <sup>**</sup>	۵۵/۷ <sup>**</sup>	۲۵/۷ <sup>**</sup>	۵/۴۱ <sup>**</sup>	۲۶۴/۷۲ <sup>**</sup>
آبیاری × کود آهن	۹	۵۷۱۸۵/۳ <sup>**</sup>	۱۲/۶ <sup>**</sup>	۴/۱۹ <sup>*</sup>	۰/۴۶ <sup>ns</sup>	۶۹/۵۰ <sup>**</sup>
خطا	۳۰	۱۷۱۸۰/۵	۴/۳۱	۱/۶۵	۰/۳۸	۱/۵۰۳
ضریب تغییرات (%)		۵/۲	۵/۵	۶/۲	۶/۳	۲/۵۴

NS \*\*\*، \* به ترتیب تفاوت بی معنی، معنی دار در سطح ۱ و ۵ درصد .

جدول (۲) مقایسه میانگین ساده پارامترهای اندازه گیری شده در شرایط آبیاری و کود آهن

تیمارها	وزن صد دانه (گرم)	تعداد غلاف در گیاه	تعداد دانه در غلاف	طول غلاف
بدون آبیاری	۱۴/۹ c	۹/۱ c	۴/۲ c	۶/۰ c
۶۰ درصد	۱۶/۹ b	۱۰/۳ b	۴/۹ b	۸/۱ a
۸۰ درصد	۱۹/۶ a	۱۱/۹ a	۵/۶ a	۷/۴ b
۱۰۰ درصد	۱۸/۰ b	۱۰/۹ ab	۵/۲ ab	۷/۱ b
بدون کود	۱۴/۹ c	۹/۲ c	۴/۲ c	۶/۸ c
۱/۵ گرم آهن در لیتر	۱۶/۸ b	۹/۹ bc	۴/۸ b	۶/۹ c
۳ گرم آهن در لیتر	۱۷/۸ b	۱۰/۸ b	۵/۲ b	۸/۶ a
۴/۵ گرم آهن در لیتر	۲۰/۰ a	۱۲/۵ a	۵/۷ a	۷/۰ b

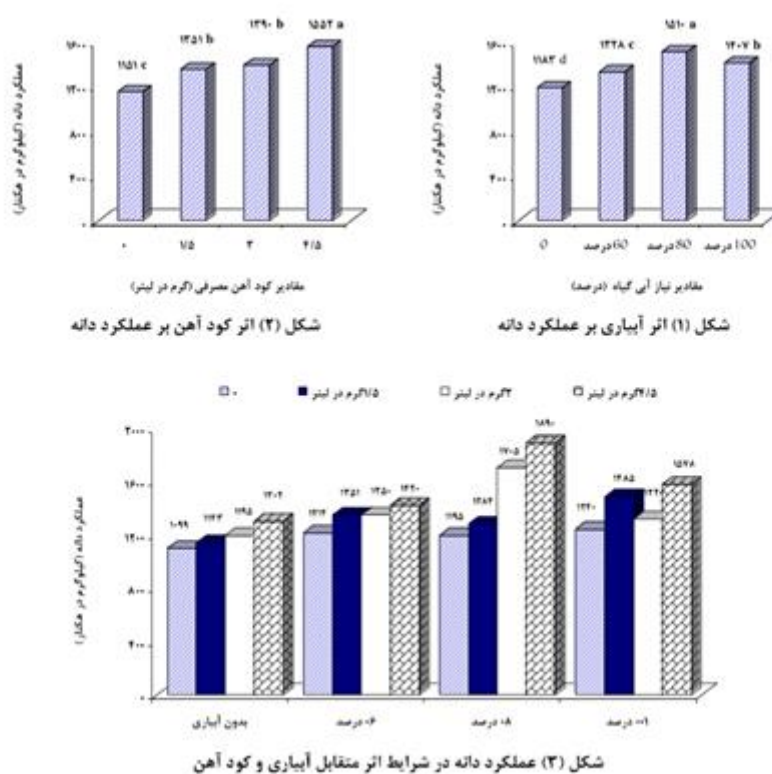
جدول (۳) مقایسه میانگین پارامترهای اندازه گیری شده در شرایط اثر متقابل آبیاری و کود آهن

منبع تغییرات	وزن صد دانه (گرم)	تعداد غلاف در گیاه	تعداد دانه در غلاف	طول غلاف
بدون کود	۱۳/۷ f	۸/۴ e	۳/۵ e	۴/۵ fg
بدون آبیاری	۱۴/۴ f	۸/۵ e	۴/۲ de	۴/۲ efg
۳ گرم آهن در لیتر	۱۵/۰ ef	۹/۳ de	۴/۳ de	۴/۳ efg
۴/۵ گرم آهن در لیتر	۱۶/۵ def	۱۰/۴ cde	۴/۸ cd	۴/۸ fg
بدون کود	۱۵/۳ ef	۹/۳ de	۴/۳ de	۴/۸ fg
۶۰ درصد	۱۷/۲ cdef	۱۰/۳ cde	۴/۸ cd	۴/۸ fg
۳ گرم آهن در لیتر	۱۷/۰۹ def	۱۰/۳ cde	۵/۰ cd	۵/۰ f
۴/۵ گرم آهن در لیتر	۱۸/۲ cde	۱۱/۰ bcd	۵/۳ bcd	۵/۰ f
بدون کود	۱۵/۱ ef	۹/۳ de	۴/۳ de	۶/۰ ef
۸۰ درصد	۱۶/۴ def	۹/۶ de	۵/۰ cd	۶/۰ de
۳ گرم آهن در لیتر	۲۲/۲ ab	۱۲/۰ b	۶/۳ ab	۷/۳ c
۴/۵ گرم آهن در لیتر	۲۶/۰۰ a	۱۶/۷ a	۸/۰۰۰ a	۱۰/۳ a
بدون کود	۱۵/۶ ef	۹/۳ de	۴/۵ de	۸/۶ b
۱۰۰ درصد	۱۹/۱ bcd	۱۱/۲ bcd	۵/۱ cd	۶/۳ d
۳ گرم آهن در لیتر	۱۶/۸ def	۱۰/۲ de	۵/۳۰ bcd	۸/۶ b

## وزن صد دانه

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که مدیریت آبیاری و کود آهن و اثر متقابل آن ها بر وزن صد دانه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود (جدول (۱) مقایسه میانگین نشان دهنده این مطلب است که تیمار آبیاری ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه با میانگین وزن صد دانه ۱۹,۶ گرم، بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد (جدول (۲) تأثیر شرایط کود آهن به نحوی بود که بیشترین وزن صد دانه در تیمار ۲۱۵ گرم آهن در لیتر با میانگین ۲۰ گرم حاصل گردید (جدول (۲) در شرایط اثرات متقابل مدیریت آبیاری و کود آهن بیشترین مقدار مربوط به تیمار آبیاری ۸۰ درصد نیاز آبی و ۴,۵ گرم آهن در لیتر با میانگین ۲۶ گرم می باشد (جدول

(۳)



## تعداد غلاف در گیاه

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که مدیریت آبیاری و کود آهن بر تعداد غلاف در گیاه در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود. (جدول ۱) اثر متقابل مدیریت آبیاری و کود آهن بر تعداد غلاف در گیاه در سطح احتمال ۵ درصد معنی دار بود (جدول ۱) نتایج مقایسه میانگین نشان داد که حداکثر تعداد غلاف در گیاه در مدیریت آبیاری مربوط به تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه با میانگین ۱۱/۹ عدد بود که نسبت به تیمار بدون کود دارای برتری بود (جدول ۲) در میان سطوح کود آهن مقدار کودی ۴/۵ گرم آهن در لیتر با میانگین ۱۲/۵ عدد بیشترین مقدار تعداد غلاف در گیاه را نسبت به تیمار بدون کود ۱/۵ و ۳ گرم آهن در لیتر به ترتیب با ۳۵/۹ ، ۲۶/۳ و ۱۵/۷ درصد دارا می باشد (جدول ۳) در اثر متقابل بیشترین مقدار غلاف در تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و مقدار ۴/۵ گرم آهن در لیتر با میانگین ۱۶/۷ عدد مشاهده گردید (جدول ۳)



## تعداد دانه در غلاف

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که مدیریت آبیاری و کود آهن بر تعداد دانه در غلاف در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود (جدول ۱) ولی اثر متقابل مدیریت آبیاری و کود آهن بر تعداد دانه در غلاف معنی دار نشد

(جدول ۱) نتایج مقایسه میانگین نشان داد که در مدیریت آبیاری حداکثر تعداد خانه در غلاف مربوط به تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه با میانگین ۵/۶ عدد می باشد. (جدول ۲) در تیمار کود آهن بیشترین تعداد دانه در غلاف مربوط به تیمار ۴/۵ گرم آهن در لیتر با تعداد ۵/۷ عدد می باشد. (جدول ۲) غدیری و بیرجندی (۱۳۸۴: ۲) حداکثر تعداد دانه در غلاف را با میانگین ۶ عدد در شرایط کود نیتروژن مشاهده نمودند. دوره طولانی تنش در طی گلدهی تعداد غلاف ها و تعداد دانه را کاهش می دهد (رابینز و دومینگو ۱۹۵۶: ۱۸)

## طول غلاف

مدیریت آبیاری و کود آهن و اثر متقابل آنها بر طول غلاف در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار است (جدول ۱) بیشترین طول غلاف در در مدیریت آبیاری مربوط به تیمار ۶۰ درصد نیاز آبی گیاه با میانگین ۸/۱ سانتی متر مشاهده شد (جدول ۲) حداکثر طول غلاف با میانگین ۸/۶ سانتی متر در تیمار ۴/۵ گرم آهن در لیتر مشاهده شد (جدول ۲) در اثر متقابل بیشترین مقدار طول غلاف در تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و مقدار ۴/۵ گرم آهن در لیتر با میانگین ۱۰/۳ عدد مشاهده گردید (جدول ۳)

## نتیجه گیری

آهن یکی از عناصر ضروری برای رشد گیاه بوده که در صورت کمبود آن سلول های برگ توان تولید سبزینه را به مقدار کافی نخواهند داشت و برگ ها به رنگ پریده به نظر می آیند. از سویی دیگر در شرایطی که آب به اندازه کافی باشد، فتوسنتز مناسب باعث تأمین قسمت عمده مواد لازم برای رشد در گیاه می شود. نتایج تحقیق نشان داد که مدیریت ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه بیشترین مقدار عملکرد دانه را با ۱۵۱۰ کیلوگرم در هکتار نسبت به سایر تیمارها داشت در میان سطوح مختلف کود آهن بیشترین عملکرد محصول مربوط به تیمار ۲/۵ گرم آهن در لیتر با عملکرد دانه ۱۵۵۲ کیلوگرم در هکتار بود. اثر متقابل مدیریت آبیاری و کود آهن نشان دهنده برتری مدیریت ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و ۲/۵ گرم آهن در لیتر در هر پلات با عملکرد دانه ۱۸۹۰ کیلوگرم در هکتار بود. با توجه به نتایج تحقیق بهترین مدیریت برای گیاه لوبیا در شرایط منطقه مورد مطالعه تیمار ۸۰ درصد نیاز آبی گیاه و مقدار کود مصرفی ۲/۵ گرم آهن در لیتر می باشد.



## منابع

- ۱: دری ج ۱۳۸۲ لوبیا از کاشت تا برداشت نشریه آموزشی ترویجی، شماره ۳۰۵.
- ۲- غدیری ع و بیرجندی ۱ ۱۳۸۴ تاثیر توام دور آبیاری و کود از نه بر عملکرد و احترا عملکرد در لوبیا قرمز مقالات اولین همایش ملی حبوبات پژوهشکده علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد
- ۳-بی نام ۱۳۸۴ بانک اطلاعات و آمار جهاد کشاورزی استان زنجان
- 4-Acosta, JA 1999 Improving resistance to drought in common bean in Mexico Agnmenma Mesomerica
- 5-Universidade Federal de Adam, F. 1972. Cultural practices for dry bean production. In Vicosta, Mines gerais, Brazil 1. P. 273-280 Ansic do I simposio traside de feijan
- 6-Bacem, M, M.E. Aogani and R. Mohamadi, 2007. Nodulation and growth of common bean (*Phaseolus vulgaris*) under water deficiency. *Soil Biology and Biochemistry* 39: 1744-1750
- 7-Farshadfar. E., Mohammadi, R., Aghace, M. and Surka, J. 2003. Identification of QTLs involved in physiological and agronomic indicators of drought tolerance in rye using a multiple selection index. *Acta Agronomica Agronomic Hungaria* 51-419-428
- 8-Forsythe, W. M. and pinchinat, A. M 1971. Tolerances de la vuned and the frijole 27-R a la in undication *Turrilla* 21(2):228-231
- 9-Graven, E, H.; Attoe, O. 1; and Smith, D. 1965. Effect of Liming and flooding on management toxicity alfalfa. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 29(6):702-706.
10. Kriegbaum, H. 1995. Zur Frage der Ertragsaendarung bea Engine Nutzpflanzen, under besonderer Bruch such tagging der extra structure von Winter Wizens. *Z. Acker Plinzenh*, 100.99-132
11. Ollani, M. Olla G. W. MJ Dilworth, N. Boonkero, P. Parkpian 1988. Iron deficiency specially limits nodule development in peanut inoculation with *Bradyrhizobium* sp. *New Phytologist*, 108: 51-57 .
- 12- Passioura, J., 2006 Increasing crop prodoctivity when water is scarce from breeding to Geld management .*Agric. water manug*, 80: 176-196
13. Robinz, 1. S. and Domingo. C. E. 1956. Moisture deficits in relation to the growth and development of dry Agron. 1, 48(1): 67-70 bean
- 14- Webber H.A.. Madramnotoo CA, Hoorgault M. Hora MG, Stulina G, and Smith D.1. 2006. Water use efficiency of common bean and green gram grown using alternate furrow and deficit irigation. *Agricultural water management*. 10: 259-268



15. Kloepper. J. W. J. Leang., M. Teintz and M. N. Schroth, 1980. *Pseudomonas sidropheres*: a mechanism explaining diseasesuppressive suit. *Current Microbial*. 4: 317-320
16. Olsen, R. A. and J. C Brown 1980. Factors related to iron uptake by dicotyledonous and monocotyledonous plants. 1. pH and reductant. 1. *plant Nutr*. 2 629-645
17. Rebetzke, G1, Richards. RA. Condoni, A.G., and Farquhar. G.D. 2006 Inheritance of carbon isotope discrimination in bread wheat (*Triticum aestivum* 1..). *Euphytica*. 14: 324-341
- 18-German, C. and Teran, H. 2006. Selection for Drought Resistance in Dry Hean Landraces and Cahivars. *Crop Sci*. 46:2111-2120



## The role of iron fertilizer and regular irrigation on bean yield in Soltanieh city

**majidtaheri**

**Saeed Taheri**

Master of Business-Strategic Management  
(Active in the field of agriculture in Soltanieh)

Active in the field of agriculture in Soltanieh

**Ibrahim Khalaji**

*Responsible for Jihad Agricultural Service Center of Soltanieh city*

### Abstract

In order to investigate the effect of irrigation and iron fertilizer on bean yield, an experiment was carried out in Soltanieh city (Khairabad) in factorial form in the form of randomized complete block design in three replications in the crop year of 1402. The first treatment consisted of no irrigation and surface irrigation with management of 60, 80 and 100% of the plant's water requirement and the second treatment of iron fertilizer in the form of foliar spraying included no fertilizer of 115, 3 and 485 grams of iron per liter per plot. The results of the research showed that the management of 80% of the water requirement of the plant had the highest amount of grain yield with 1510 kg/hectare compared to other treatments. Among the different levels of iron fertilizer, the highest yield was related to the treatment of 215 grams of iron per liter with a seed yield of 1552 kg per hectare. The mutual effect of irrigation management and iron fertilizer shows the superiority of management 80% of the plant's water requirement and 285 grams of iron per liter were in each plot with a seed yield of 1890 kg per hectare.

**Keywords:** Beans, iron fertilizer, potting soil, irrigation, performance