

بررسی تأثیر خیساندن بذر نخود با عناصر روی، بور و پتاسیم بر عملکرد و میزان پروتئین دانه

وفا توشیح^۱، محمدحسین سدری^۱ و محمدکوهسار بستانی^۲ و احمد اصغرزاده^۳

^۱اعضای هیات علمی و ^۲کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان و ^۳عضو هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب

مقدمه:

بذور کشت شده برای جوانه زدن به جذب آب از خاک نیاز دارند. این مسئله به خصوص در مناطق دیم، وقت زیادی می گیرد. اما اگر این مدت از طریق خیساندن بذر در آب، قبل از کاشت کاهش پیدا کند، جوانه زدن خیلی سریع تر انجام گرفته و محصول قوی تری تولید خواهد شد. آزمایشات انجام شده در بسیاری از کشورها نشان داده است که عمل خیساندن بذر باعث استقرار بهتر، رشد رویشی بیشتر، تسریع در گل کردن و رسیدگی محصول و در نهایت عملکرد بیشتر نخود می شود [۶]. در اغلب اراضی دیم کردستان کمبود روی و بور مشاهده شده است [۱]. نتایج آزمایشات انجام شده در پاکستان نشان داد که خیساندن بذر نخود با محلول سولفات روی، عملکرد دانه را افزایش می دهد [۸]. گفته شده است که کمبود بور در لگوم ها باعث کاهش تعداد و اندازه گره های ریشه ای می شود [۴]. علی رغم غنی بودن خاک ها از نظر پتاسیم، بررسی ها نشان داده است که لگوم ها، نیاز ویژه ای به پتاسیم دارند، بطوریکه، پتاسیم از طریق افزایش تعداد و کارایی غده ها و تامین ازت مورد نیاز گیاه، سبب افزایش عملکرد می گردد [۲].

مواد و روشها :

به منظور بررسی اثرات خیساندن و آغشته سازی (تیمار کردن) بذر با عناصر بور، روی و پتاسیم بر عملکرد کمی و کیفی نخود، آزمایشی با دو روش خیساندن بذر (A1) و عدم خیساندن بذر (A0) و آغشته سازی با دو سطح صفر (B0) و یک در هزار (B0.001) اسید بوریک، دو سطح صفر (Zn0) و دو در هزار (Zn0.002) سولفات روی و دو سطح صفر (K0) و سه در هزار (K0.003) کلرور پتاسیم بر روی نخود دیم رقم پیروز تلقیح شده با باکتری مزوریزوبیوم، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار در ایستگاه تحقیقاتی سارال از بهار سال ۱۳۸۴ به مدت سه سال زراعی به اجراء در آمد. برای اجرای طرح، قبل از کاشت، از هر تکرار یک نمونه خاک مرکب سطحی جهت انجام آزمایشات فیزیوشیمیائی لازم تهیه و بر اساس آزمون خاک، کود مورد نیاز تعیین گردید. شب قبل از کاشت، بذور نخود در آب خیسانده شده و کودهای اسید بوریک، سولفات روی و کلرور پتاسیم بر اساس مقادیر پیش بینی شده همراه با باکتری مزوریزوبیوم با بذر آغشته گردیده و آماده کشت شد. زمان کاشت، اولین فرصت در اواخر اسفند یا اوایل فروردین ماه و روش کاشت آن ردیفی بود. در زمان داشت با آفات و بیماریهای شایع در منطقه مبارزه شد. بعد از رسیدن محصول با تعیین میزان عملکرد و درصد پروتئین دانه، تجزیه واریانس صفات انجام و میانگین تیمارها با استفاده از روش دانکن مقایسه شد.

نتیجه و بحث:

نتایج آزمایش نشان داد که اثر سال بر عملکرد، اجزاء عملکرد و در صد پروتئین دانه، از لحاظ آماری در سطح ۱٪ معنی دار بوده و در سال بر خورداری از میزان بیشتر و توزیع مناسب تر باران، بیشترین عملکرد دانه به میزان ۱۲۲۳ کیلوگرم در هکتار به دست آمده است. بررسی ها نشان داده است که ایجاد تنش خشکی موجب افزایش غلافهای پوک و کاهش عملکرد می شود [۵]. نتایج بدست آمده نشان داد که خیساندن بذر موجب افزایش عملکرد، اجزاء عملکرد و درصد پروتئین دانه نخود می گردد. نتایج آزمایشات در بسیاری از کشورها نیز نشان داد که خیساندن بذر نخود، جوانه زدن، به گل رفتن و زمان رسیدگی محصول را تسریع و عملکرد را افزایش می دهد [۷]. همچنین، اثر آغشته سازی بذر نخود با عناصر بور، روی و پتاسیم بر عملکرد و اجزاء آن در سطح ۱٪ معنی دار شدند. بیشترین عملکرد دانه در مقادیر ۱۱۴۹ و ۱۱۰۹ کیلوگرم در هکتار به ترتیب متعلق به تیمارهای مصرف بور و روی به صورت جداگانه بود که نسبت به تیمار شاهد به ترتیب ۱۱/۷ و ۷/۸ درصد افزایش

نشان دادند. نتایج آزمایشات آنفارم خیساندن بذر نخود با روی در پاکستان نیز نشان داد که ۸ ساعت خیساندن بذر با محلول ۰/۵ در هزار سولفات روی، عملکرد دانه نخود را تا ۱۸٪ افزایش می دهد [۸]. در غالب موارد، آغشته سازی بذر با هر سه عنصر به صورت توأم بر عملکرد و پاره ای از اجزاء آن اثر منفی نشان دادند. احتمالاً اثرات متقابل عناصر فوق و ایجاد عدم تعادل، عامل بوجود آمدن اختلال در تغذیه گیاه و در نتیجه تاثیر منفی بر رشد و تولید محصول بوده است. در بررسی های مختلف، به اثرات متقابل بین عناصر فوق اشاره شده است [۳]. نتایج اثر متقابل خیساندن و آغشته سازی بذر نخود با عناصر بور، روی و پتاسیم نیز نشان داد که بیشترین عملکرد دانه، به میزان ۱۱۹۵ کیلوگرم در هکتار متعلق به تیمار خیساندن بذر توأم با آغشته سازی با عنصر بور به صورت جداگانه بود که نسبت به تیمار شاهد، ۲۴/۶ درصد افزایش نشان داد. نتایج نهایی طرح در این ارتباط نشان داد که بیشترین عملکرد و بالاترین درصد پروتئین دانه متعلق به تیمارهای خیساندن بذر به مدت ۸ ساعت قبل از کاشت، توأم با آغشته سازی با عناصر بور با غلظت یک در هزار و یا روی با غلظت دو در هزار به صورت جداگانه بوده است. ضمناً آغشته سازی توأم هر دو عنصر به دلیل اثرات متقابل، تا حدودی عملکرد و خصوصاً درصد پروتئین دانه را کاهش داد، لذا مصرف جداگانه آنها در اولویت می باشد.

جدول ۴- اثر تیمارها بر خصوصیات گیاهی نخود دیم در کردستان (۸۶-۱۳۸۴)*

ردیف	تیمار	عملکرد دانه (Kg/ha)	تعداد غلاف در بوته	درصد پوکی غلاف	وزن ۱۰۰ دانه نخود (gr)	وزن بخش هوایی (kg/ha)	وزن ریشه (kg/ha)	درصد پروتئین بذر
۱	A0B0Zn0K0	۹۵۹fg	۱۸/۴۵cd	۴/۰۸۳abcd	۱۹/۶۶a	۱۵۹۹fg	۲۳۵/۱fgh	۲۴/۰۸ABC
۲	A0B0Zn0K1	۱۰۱۷ef	۲۰/۰۷b	۴/۶۶۷a	۲۰/۰۴a	۱۵۳۱gh	۲۳۹efg	۲۴/۶۷AB
۳	A0B0Zn1K0	۱۰۷۱cde	۱۹/۲۴bc	۳/۶۶۷cd	۱۹/۹۰a	۱۷۳۷cd	۲۱۹/۳i	۲۲/۹BC
۴	A0B0Zn1K1	۱۰۷۱cde	۱۸/۱۴de	۲/۵۸۳e	۱۹/۹۱a	۱۵۱۵h	۲۳۹/۴efg	۲۳/۲۷BC
۵	A0B1Zn0K0	۱۱۰۴bcd	۱۸/۵۸cd	۴/۴۱۷abc	۱۹/۹۷a	۱۸۲۶b	۲۲۵/۵hi	۲۳BC
۶	A0B1Zn0K1	۱۱۶۲ab	۱۸/۲۷de	۴/۶۶۷a	۱۹/۵۱a	۱۸۴۷b	۲۲۷ghi	۲۲/۹۷BC
۷	A0B1Zn1K0	۱۰۴۹de	۱۸/۴۶cd	۴/۵۸۳ab	۱۹/۹۵a	۱۶۹۱de	۲۱۵/۲i	۲۳/۵۱BC
۸	A0B1Zn1K1	۹۵۴/۳fg	۱۵/۶۹h	۳/۳۳۳de	۱۹/۸۶a	۱۷۴۱cd	۲۲۲/۱i	۲۲/۳۳C
۹	A1B0Zn0K0	۱۰۹۹bcd	۱۶/۶fg	۴/۵abc	۱۹/۸۱a	۱۸۰۲bc	۲۴۹/۲cde	۲۳/۰۵BC
۱۰	A1B0Zn0K1	۱۱۰۹bcd	۱۵/۹gh	۳/۶۶۷cd	۱۹/۹۱a	۱۷۹۷bc	۲۶۰/۸abc	۲۳/۹۹ABC
۱۱	A1B0Zn1K0	۱۱۴۷ab	۱۷/۴۱ef	۳/۷۵bcd	۱۹/۴۴a	۲۰۰۹a	۲۵۵/۵bcd	۲۴/۲۹ABC
۱۲	A1B0Zn1K1	۱۰۳۵de	۱۶/۴۹gh	۴/۲۵abc	۱۹/۷۷a	۱۶۴۵ef	۲۴۲/۸def	۲۳/۸۸ABC
۱۳	A1B1Zn0K0	۱۱۹۵a	۱۹/۴۶b	۴/۱۶۷abcd	۱۹/۹۶a	۱۹۷۷a	۲۷۵/۳a	۲۵/۴۸A
۱۴	A1B1Zn0K1	۹۳۱/۱g	۲۱/۶۳a	۳/۶۶۷cd	۱۹/۸۸a	۱۶۸۶de	۲۶۸/۲ab	۲۳/۰۲BC
۱۵	A1B1Zn1K0	۱۱۳۳abc	۲۲/۱۴a	۴abcd	۱۹/۷۵a	۱۸۳۶b	۲۵۷/۹abc	۲۳/۴۳BC
۱۶	A1B1Zn1K1	۹۰۷/۱g	۱۹/۸۹b	۴/۱۶۷abcd	۱۹/۹۸a	۱۶۷۴def	۲۴۱/۱ef	۲۴/۲۷ABC
	LSD%	۶۶/۷۳	۰/۸۳۰۳	۰/۷۶۰۵	۰/۶۳۹۸	۷۲/۷۷	۱۲/۱۲	۱/۶۸۷
	C.V%	۵/۰۸	۳/۶۱	۱۵/۲۱	۲/۶	۳/۳۶	۴/۰۴	۷/۶۲

* حروف بزرگ و کوچک بترتیب بیانگر تفاوت معنی دار در سطوح ۰.۵٪ و ۱٪ می باشد.

منابع:

- [۱] توشیح، وفا. (۱۳۸۱). گزارش پژوهشی "تعیین حد بحرانی عناصر کم مصرف در خاک و گیاه گندم"، مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان.
- [۲] ملکوتی، محمدجعفر، علی اصغر شهبابی و کامبیز بازرگان. (۱۳۸۴). پتاسیم در کشاورزی ایران، انتشارات سنا.
- [۳] ملکوتی، محمدجعفر و محمدحسین داوودی. (۱۳۸۱). روی در کشاورزی، انتشارات سنا.
- [۴] ملکوتی، محمدجعفر و ب. متشع زاده. (۱۳۷۸). نقش بور در افزایش کمی و بهبود کیفی تولیدات کشاورزی (مشکلات و راهکارها). نشر آموزش کشاورزی، سازمان تات، کرج، ایران.
- [5] Behboudian, M.H. (2001). Reactions of Chickpea to water stress: yield and seed composition CSIRO. Plant Industry, Center for Mediterranean, Agricultural. Research, Private Bag.
- [6] Center for Arid Zone Studies (CAZS), University of Wales, Bangor, United Kingdom.
- [7] Harris, D., W.A. Breese and J.V.D.K. Kumar Rao. 2005. The improvement of crop yield in marginal environments using 'on-farm' seed priming: nodulation, nitrogen fixation and disease resistance Australian Journal of Agricultural Research 56(11) 1211-1218
- [8] Harris, D., and A. Rashid. (2006). 'On-farm' seed priming with Zinc in Maize, Wheat and Chickpea. Natural Resources, University of Wales, Bangor LL57 2UW, Wales, UK