



## بررسی عوامل موثر در کاهش کارآیی مصرف کود در شرایط زارعی در کشت گندم آبی در خوزستان

ابراهیم جواهری<sup>۱</sup>، غلامعباس لطفعلی آینه<sup>۲</sup>، احمد نادری<sup>۳</sup>، حسین ثابت زنگنه<sup>۴</sup>، یداله خواجه زاده<sup>۴</sup>، علیرضا جعفر نژادی<sup>۵</sup>، امیر خسرو دانایی<sup>۶</sup>، نادر سلامتی<sup>۷</sup>، مرضیه احمدی<sup>۸</sup>، عبدالحسین عبدالی<sup>۹</sup>، مینا رشیدی<sup>۱۰</sup>، فاطمه لویمی<sup>۱۱</sup>، محمد دشتی<sup>۱۲</sup>، محمد مشعلی<sup>۱۳</sup>، مژگان<sup>۱۴</sup> سلطان زاده شوستر<sup>۱۵</sup>، افسانه شجاعی<sup>۱۶</sup>، محمد جعفر نواب<sup>۱۷</sup>، آرش مکاری<sup>۱۸</sup>، مالک مزبانی نصر<sup>۱۹</sup>

۷-۱- اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ۸-۱۹- کارشناسان اجرا و ترویج سازمان جهاد کشاورزی خوزستان

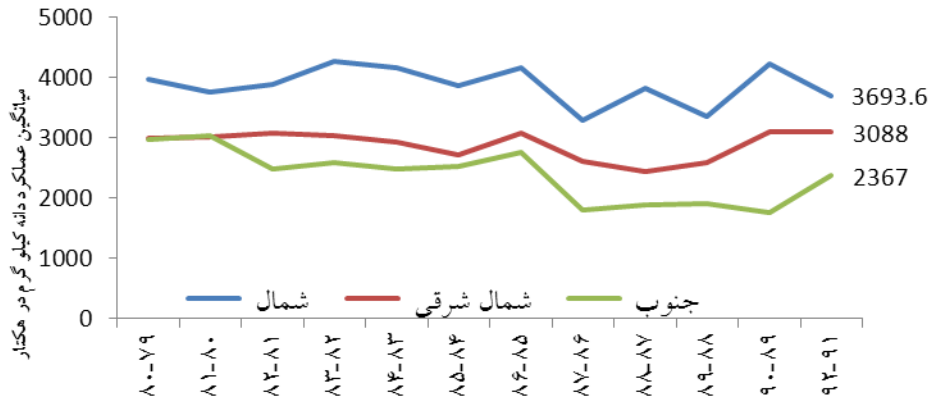
### چکیده

طرح انتقال یافته های تحقیقاتی گندم به منظور افزایش عملکرد کمی و کیفی با حضور محققان از تحقیقات و کارشناسان اجرایی و کشاورزان در سال زراعی ۹۵-۱۳۹۴ در تعدادی مزارع ۵۰۰ هکتاری در برخی شهرستان های استان خوزستان اجرا گردید. ایجاد انگیزه برای بهره برداران در اجرای توصیه های تحقیقاتی سبب ترویج یافته های تحقیقاتی در بین کشاورزان گردید که نتایج آن پس از مقایسات دو بدوی میانگین های مزارع شاهد و توصیه شده، دستیابی به میانگین عملکرد ۴۳۰۰ کیلو گرم در هکتار و عملکرد های ۶۰۰۰-۵۰۰۰ کیلو گرم در هکتار در برخی مزارع گندم آبی جنوب و شرق استان گردید. بنابراین دستیابی به میانگین عملکرد بالای ۵۰۰۰ کیلو گرم در هکتار با رعایت توصیه های تحقیقاتی و آموزش کشاورزان قابل انجام است. در این مقاله تاثیر مدیریت مصرف کود مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: کود، عملکرد، گندم

### مقدمه

استان خوزستان با مساحت ۶۳۶۳۳/۶ کیلومتر مربع بین عرض های جغرافیایی ۲۹ درجه و ۵۷ دقیقه تا ۳۳ درجه و صفر دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۴۰ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۳۳ دقیقه شرقی در جنوب غربی ایران واقع شده است (بی نام ۱۳۹۵). به طور کلی چهار اقلیم مختلف فرا خشک، خشک، نیمه خشک و نیمه مرطوب مدیترانه ای در استان خوزستان شناسایی شده است. در حال حاضر نتایج اجرای یافته های تحقیقاتی در قالب توصیه های تحقیقات پس از اجرا در شرایط زاعین از فاصله قابل توجهی برخوردار است (اصلاحی ۱۳۸۳). این امر موجب طرح این پرسش می گردد که دلیل یا دلایل بروز چنین رفتاری چیست؟ اختلاف در میزان عملکرد (کمی و کیفی) به دلیل کنترل بهتر عوامل موثر در تولید در قالب مدیریت بهینه دور از انتظار نیست، اما وجود اختلاف زیاد، حتی بیشتر از صد درصد نیاز به بررسی هایی این چنین را کاملا توجیه پذیر می نماید. برخی موارد مدیریتی قابل بررسی شامل خاک ورزی، تغذیه بهینه، کنترل علف های هرز، رعایت تناوب زراعی، تراکم بذر، روش های کاشت و آبیاری می باشند. برای کاهش تفاوت عملکرد در شرایط تحقیقات و زارعی ابتدا بایستی موانع و عوامل محدود کننده موثر در تولید شناسایی و پس از آن اقدام به حذف یا تعدیل آنها نمود. بر همین اساس بررسی های همه جانبه تخصصهای مختلف نشان داده است که عمده دلایل کاهش عملکرد گندم آبی در استان خوزستان علاوه بر تغییرات شرایط آب و هوایی به مسائل مدیریتی مانند آب و خاک (تهیه زمین، تسطیح زمین، روش آبیاری، مصرف نامتعادل کود های شیمیایی، مصرف بیش از حد بذر (تراکم بالای بذر در هکتار) و ورس است (شکل ۱). توصیه های تغذیه ای براساس یافته های جدید و در قالب مدیریت علمی از جمله راهکارهای دستیابی به عملکرد بهینه می باشد (کوچکی و همکاران ۱۳۸۳).



شکل ۱ تغییرات روند عملکرد دانه گندم در مناطق مختلف استان خوزستان در سال های زراعی ۹۲-۱۳۷۹

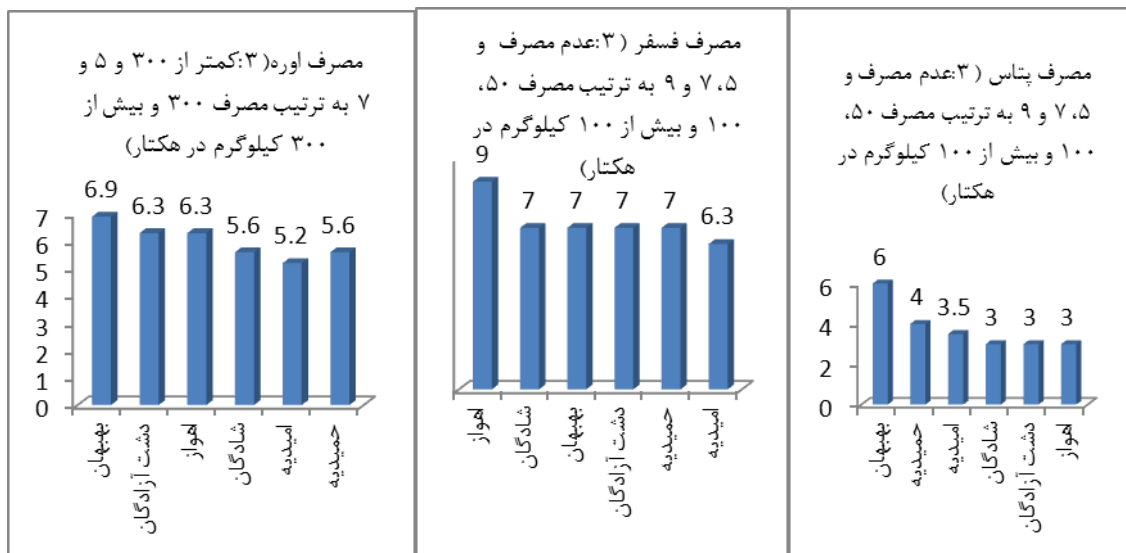
## مواد و روش‌ها

به منظور بررسی عوامل مختلف موثر مدیریتی بر عملکرد، بر اساس یافته های تحقیقاتی و تغذیه ای با هدف افزایش متوسط عملکرد در شرایط زارعین گندم کار در شش شهرستان استان خوزستان شامل اهواز، دشت آزادگان، حمیدیه، بهبهان، امیدیه و شادگان میزان ۵۰۰ هکتار در هر شهرستان انتخاب و اقدام به کشت گندم گردید. در هر شهرستان و در کنار قطعات انتخاب شده به منظور شناسایی و بررسی دقیق عوامل موثر در تولید قطعه ای شاهد از مزارع زارعین انتخاب و طبق مدیریت زارع همان منطقه یادداشت برداری انجام تا جهت مقایسه عملکرد کمی و کیفی با قطعات تحت آزمایش مورد استفاده قرار گیرد. نظر به اینکه دسترسی به عملکرد کمی و کیفی به تمام مراحل کاشت تا برداشت مزرعه ارتباط دارد، بنابراین عملیات زراعی انجام شده در مزرعه به دوره کاشت و داشت و برداشت تقسیم و عملیات زراعی انجام شده کدبندی گردیدند تا تفسیر عملیات زراعی انجام شده در پایلوت و فاصله انجام عملی این عملیات در مزرعه با توصیه ها مشخص و دلیل عدم رعایت کامل تا قسمتی از توصیه های فنی در مزرعه پایلوت شناسایی گردد. در پایان از هر قطعه آزمایشی با نمونه گیری از عملکرد، مقادیر هکتاری دانه، بیوماس، وزن هزار دانه و کیفیت گندم از نظر درصد پروتئین تعیین و مقایسات دو به دو انجام و نتایج به شرح زیر اعلام گردید.

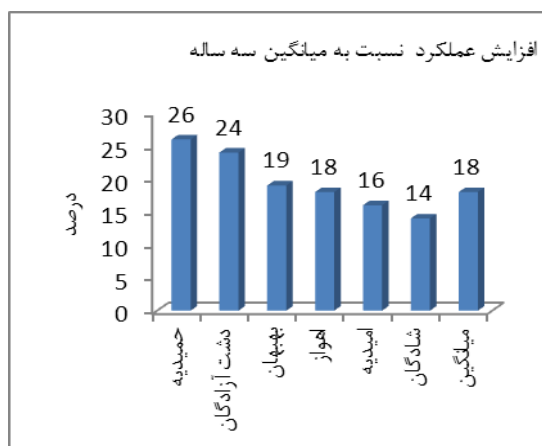
## نتایج و بحث

مهمترین عوامل موثر یافت شده از ۴۹ بهره بردار در پایلوت های مورد بازدید در شهرستان های اهواز، دشت آزادگان، حمیدیه، بهبهان، امیدیه و شادگان به شرح زیر است: بررسی میزان و زمان های مصرف کود سرک نیتروژن (اوره) از فرم های ارسالی و بازدیدهای میدانی و بحث و تبادل نظر با بهره برداران پایلوت نشان داد که مصرف کودهای سرک بر اساس توصیه ها انجام شد، اما با توجه به ضرورت مدیریت صحیح مصرف جهت دستیابی به عملکرد مطلوب، به دلیل عدم توجه به انجام عملیات آبیاری بلافاصله پس از مصرف کود در پایلوت و یا حجم زیاد مصرف آب (آبیاری و یا بارندگی) از عمده دلایل کاهش کارایی کود اوره اعمال شده بود. دامنه عملکرد دانه ( میانگین شش شهرستان ) در پایلوت ها ۳۸۴۲-۴۸۵۱ کیلوگرم در هکتار با میانگین ۴۳۹۰ کیلو گرم بود (شکل ۱). بیشترین عملکرد پایلوت شهرستان دشت آزادگان با میانگین ۶ تن در هکتار از مساحت ۴۰ هکتار به دست آمد. بررسی نتایج عملکرد دانه مزارع پایلوت جنوب و شرق استان نشان داد که عملکرد دانه در این مزارع ۲۶-۱۴ درصد با میانگین ۱۸ در صد افزایش داشت که نسبت به میانگین سه سال گذشته بیشتر بود (شکل ۳). میانگین تعداد سنبله در متر مربع و تعداد دانه در سنبله و وزن هزار دانه در پایلوت ها به ترتیب ۳۶۶ و ۳۲ و ۴۳ گرم بود. اگرچه با توجه به شرایط مناسب محیطی، عملکرد در واحد سطح در سال زراعی برای اکثر مزارع افزایش یافت، اما تحلیل های اولیه نشان داد که نسبت افزایش عملکرد دانه در مزارعی که در سالهای گذشته دارای عملکرد در واحد سطح کمتری بودند، بیشتر بود (جدول ۱).

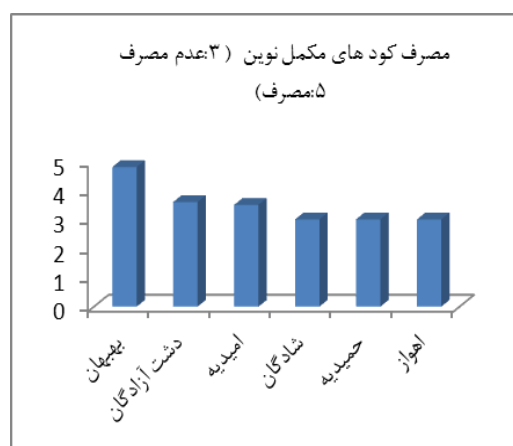
همچنین علی رغم توصیه های اکید در خصوص مصرف کودهای مکمل (شکل ۲)، با توجه به اثر بخشی موثر در عملکرد، از منابع مختلف (کلات روی، اسید هیومیک، کودهای مرکب ۵۲-۰-۰، ۳۶-۱۲-۱۲، ۱۰-۵۲-۱۰، و...) به دلیل عدم آشنایی زارعین با این نوع کودها ضمن دشواری پذیرش از جانب کشاورزان هدف، کمتر از ۵۰ درصد از بهره برداران از آن استقبال نمودند. نظر به اهمیت ارتقای دانش فنی بهره برداران می توان برگزاری دوره های مختلف آموزشی جهت افزایش سطح دانش کشاورزان از طریق ترویج و انتقال یافته های تحقیقاتی بر اساس مدیریت دانش محور را به عنوان سیاست راهبردی در جهت تغییر رفتار کشاورزان در استفاده از این یافته ها پیشنهاد کرد.



شکل ۱ میزان مصرف کودهای پر مصرف نیتروژن، فسفر و پتاس در مزارع پایلوت



شکل ۳ روند افزایش میانگین عملکرد نسبت به ۳ سال گذشته



شکل ۲ میزان نسبی مصرف کودهای نوین در مزارع زارعین پایلوت



جدول ۱: مقایسه صفات کیفی میانگین پایلوتها و سه ساله زراعی ۸۸-۹۱

شاخص سختی	جذب آب	رطوبت	پروتئین	حجم نان	زلنی	هکتولیتتر	هزاردانه	
۵۲/۰۲	۶۴/۳۰	۱۱/۵۳	۱۱/۷۶	۴۵۵/۵	۳۲/۱۶	۷۸/۸۸	۴۴/۷۴	پایلوت‌ها
۵۲/۱۳	۶۴/۲۸	۱۰/۵	۱۲/۰۷	۴۶۶/۵	۳۳/۱۴	۷۷/۳۹	۳۷/۵۶	سه ساله (میانگین)

### منابع

اصلاحی، م.ر.، ۱۳۸۳، پوسیدگی طوقه و ریشه غلات. مجله ترویجی کارون سبز، شماره ۹، ص ۱۶، انتشارات مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان خوزستان.

بی نام ۱۳۹۵، آمار نامه سطح زیر کشت و عملکرد محصولات زراعی باغی در استان خوزستان، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی.

کوچکی، ع. نصیری محلاتی م. زارع فیض آبادی، ا. و جهان بین، م. ۱۳۸۳، ارزیابی تنوع نظام های زراعی ایران، مجله پژوهش و سازندگی، وزارت جهاد کشاورزی در زراعت و باغبانی، جلد ۱۷، شماره ۲.

نجفیان، گودرز، ۱۳۹۴، بررسی کیفیت گندمهای تولیدی زارعین مختلف کشور، انتشارات مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر.

Aghaee, M., Dastpal, M., Farzadi, H., Andarzian, B., Shahbaz porshabazy, A., Bahari, M. and Rostami, H. 2011. Assess the performance and yield stability of durum wheat in warm and dry regions of Iran. Seed and Plant Improvement Journal. 28(2): 315-325. (In Persian).

Campbell, G.M., Fang, C. and Muhamad, I.I. 2007. On Predicting Roller Milling Performance VI: Effect of Kernel Hardness and Shape on the Particle Size Distribution from First Break Milling of Wheat. Food and Bioproducts Processing. 85 (1): 7-23.

Valizade, M., Badakhshan, H., Sephalian, A., Nasrolahzade, S. and Pirayeshfar, B. 2007. Relationship between gliadin of wheat winter and spring and quality indices of bakeries in the North West of the country and compared to improved cultivars. Journal of Iranian Crop Sciences. 40 (4): 91-100. (In Persian).

### Study effect factors to decrease the efficiency fertilizer consumption of wheat in farmers conditions in Khuzestan

E. javaheri<sup>1</sup>, Gh. Lotfaliaineh<sup>2</sup>, S.MH. Mousavifazl<sup>3</sup>, A. Naderi<sup>4</sup>, H. Sabetzageneh<sup>5</sup>, Y. khajehzadeh<sup>6</sup>, A, Jafarnezhad<sup>7</sup>, AKh. Danaee<sup>8</sup>, N. Salamati<sup>9</sup>, M. Ahmadi<sup>10</sup>, A. Abdali<sup>11</sup>, M. Rashidi<sup>12</sup>, F. Loveimy<sup>13</sup>, M. Dashti<sup>14</sup>, M. Mashali<sup>15</sup>, M. soltanzadeh<sup>16</sup>, A. shojaee<sup>17</sup>, MJ. Navab<sup>18</sup>, A. Makari<sup>19</sup>, M. Mazbaninasr<sup>20</sup>

<sup>1-9</sup>Scientific members board of agriculture and natural resources research and education center of Khuzestan- <sup>10-20</sup>members of Khuzestan agricultural-jehad organization

### Abstract

In order to increase the yield (quantity and quality) of wheat a transmission research design on wheat by researchers and other experts and farmers 1394-95 in some 500 ha on some city of Khuzestan province were placed. Farmers exciting to use the research conclusion caused the extension of scientific discovery. The mean of farms yield (control and treatment) arrive to 4300Kgha<sup>-1</sup> yield and 5000-6000 kgha<sup>-1</sup> in some farms in south and east of Khuzestan province. Therefore the mean more than 5000kgha<sup>-1</sup> can be arrive by education and research offers. In this lecture the effects of consumption fertilizer management is studied.

**Keywords:** fertilizer, yield, wheat