



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

**دستورالعمل اجرایی**

## **اختلاط پهن برگ کش‌های کاربردی در مزارع گندم با ریزمغذی‌ها**

**پیمان ثابتی**

**شماره فروست**

.....

**۱۳۹۶**



موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

**عنوان دستورالعمل:** اختلاط پهن برگ کش‌های کاربردی در مزارع

گندم با ریزمغذی‌ها

**عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل**

شماره پروژه	عنوان پروژه
۰۱۴-۱۶-۱۶-۸۸۰۳-۸۸۰۰۵	بررسی امکان اختلاط پهن برگ کش‌های کاربردی در مزارع گندم با ریزمغذی‌ها

**نگارنده:** پیمان ثابتی

**ناشر:** موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

**نوع:** دستورالعمل اجرایی

**تاریخ انتشار:** ۱۳۹۶



## چکیده

با توجه به اهمیت کنترل علف‌های هرز و همچنین نیاز به افزایش کیفیت گندم، در صورت قابلیت ترکیب علف‌کش و کود ریز مغذی می‌توان با کاهش دفعات ورود به زمین باعث افزایش کمی و کیفی محصول گندم شد. بروموکسینیل + ام‌سی پی آ، توفوردی + ام‌سی پی آ و تری‌بنورون‌متیل رایج‌ترین پهن‌برگ‌کش‌هایی هستند که برای مبارزه با علف‌های هرز مزارع گندم ایران مورد استفاده قرار می‌گیرند. بر اساس آزمایش انجام شده این علف‌کش‌ها قابلیت اختلاط با کودهای ریز مغذی در بردارنده کلات آهن، روی، منگنز، مس، بور و مولیبدون (Liberl BMX)، کود کامل ریز مغذی در بردارنده کلات آهن، مولیبدون، ازت، روی، مس و منگنز (Biomin 235)، کود در بردارنده کلات آهن، مولیبدون، ازت، روی، مس، منیزیوم، کبالت و منگنز (Biomin 466-sp)، کود کلات آهن (Liberl Fe)، کود کلات منگنز (Liberl Mn) و کود کلات روی (Liberl Zn)، در مرحله پنجه‌زنی گندم را دارند و هیچ‌یک از این کودها اثر کاهشی بر کارایی این علف‌کش‌ها ندارد و لذا امکان اختلاط آن‌ها با یکدیگر بدون تأثیر سوئی بر عملکرد گندم وجود دارد.

## واژه‌های کلیدی:

تری‌بنورون‌متیل، توفوردی، ام‌سی پی آ، بروموکسینیل، آهن، روی، منگنز.



## مقدمه

برای تامین گندم مورد نیاز کشور و خود کفایی در تولید این محصول، باید به افزایش توان تولید و حفظ حداکثر پتانسیل موجود توجه داشت. امروزه در کشورهای پیشرفته، فعالیت‌هایی که صرفاً برای حفظ پتانسیل تولید صورت می‌گیرد با فعالیت‌های انجام شده برای افزایش پتانسیل تولید برابری می‌کند. همین امر باعث شده است در این کشورها، فاصله بین تولید در شرایط مزرعه پژوهشی و تولید در شرایط مزرعه کشاورز، در قیاس با کشورهای در حال توسعه، به مراتب کمتر باشد. یکی از روش‌های کارساز در حفظ پتانسیل تولید، مدیریت علمی علف‌های هرز است. در حال حاضر، کشورهای پیشرفته توانسته‌اند خسارت علف‌های هرز را به حدود ۵ درصد کاهش دهند، در حالی که در کشورهای در حال توسعه این میزان به بیش از ۲۵ درصد می‌رسد (Jamali, 2007, Schreiber, 1992). در گندم روش‌های کنترل مکانیکی علف‌های هرز با محدودیت مواجه بوده و لذا اصلی‌ترین شیوه مدیریت علف‌های هرز گندم مبارزه شیمیایی می‌باشد (زند و همکاران، ۱۳۸۵). تمام علف‌کش‌های ثبت شده جهت کاربرد در مزارع گندم کشور پس‌رویشی بوده (باستثناء علف‌کش دو منظوره پنتر) و بصورت محلول پاشی روی برگ (Foliar application) در مرحله پنجه‌زنی گندم مصرف می‌شوند (زند و همکاران، ۱۳۸۵). از سوی دیگر کود و بخصوص ریز مغذی‌ها نقش مهمی در فرآیندهای فیزیولوژیک گیاهان دارند و منجر به بهبود رشد و نمو و افزایش توان رقابتی گیاه زراعی در رقابت با علف‌های هرز



می‌گردند (جمالی و اللهیاری، ۱۳۸۴). بای بوردی و ملکوتی (۱۳۸۲) گزارش نمودند که مصرف گسترده کودهای شیمیایی مانند نیتروژن، فسفر و عدم مصرف عناصر کم‌مصرف، وجود خاک‌های آهکی با ماده آلی کم سبب تشدید کمبود عناصر کم‌مصرف در خاک‌های زیر کشت غلات در کشور گردیده است. ملکوتی (۱۳۷۸) گزارش نمود که کشت توام ارقام پر محصول با نیاز غذایی بالا، مصرف بی‌رویه و نامتعادل کودهای شیمیایی خصوصاً کودهای ازته و فسفره را در کشور به دنبال داشته است و این عوامل سبب بروز علائم کمبود ریزمغذی‌ها و کاهش عملکرد در بسیاری از محصولات زراعی گردیده است. کمبود عناصر کم‌مصرف در اراضی زیر کشت غلات گسترش جهانی داشته و میلیون‌ها هکتار از اراضی قابل کشت در دنیا دارای کمبود یک یا چند عنصر غذایی کم‌مصرف هستند (Welch *et al.*, 1991). گزارش بلالی و همکاران (۱۳۷۸) نیز بیانگر آن است که حدود ۴۰٪ اراضی تحت کشت گندم آبی دچار کمبود شدید روی می‌باشند. مصرف غلات فقیر از عناصر غذایی کم‌مصرف به عنوان رژیم اصلی غذایی و ضعف قابلیت جذب آهن و روی در این غذاها، علت اصلی گسترش کمبود این دو عنصر در کشورهای در حال توسعه است (Graham *et al.*, 2001; Welch and Graham, 1999) و رفع کمبود این عناصر را می‌توان از طریق افزایش میزان آنها در غلات و جیره غذایی برطرف نمود. نتایج تحقیقات Yilmas و همکاران (۱۹۹۷)، در ترکیه نشان داد در مزارعی که



غلظت روی در خاک کمتر از ۰/۱۲ میلی‌گرم در کیلوگرم بوده است، با مصرف سولفات روی نه تنها عملکرد گندم افزایش یافته بلکه سبب غنی سازی دانه آن از این عنصر نیز شده است. بلالی و همکاران (۱۳۷۸)، در آزمایشات خود در ۱۰ استان کشور به این نتیجه رسیدند که با مصرف سکسترون آهن به میزان ۱۰ کیلوگرم در هکتار، عملکرد محصول گندم ۲۰ درصد افزایش می‌یابد.

با توجه به مجموع مطالب ارائه شده در بالا مصرف دو نهاده علف‌کش و کودهای ریز مغذی باعث افزایش کمیت و کیفیت محصول گندم می‌گردد. از آنجا که مصرف این دو نهاد ه بصورت محلول‌پاشی مجزا علاوه بر از دست رفتن زمان مناسب آنها، سبب فشردگی و تخریب خاک بدلیل تردد زیاد ماشین آلات، استهلاک بیشتر ادوات کشاورزی و نیز صرف هزینه زیاد برای تولیدکنندگان می‌گردد، ضروری است در صورت امکان، این دو نهاده را همزمان محلول‌پاشی نمود. در این خصوص متاسفانه اطلاعاتی در دسترس نیست و گزارشات متناقضی در خصوص سازگاری کاربرد توأم این دو نهاده وجود دارد. چون ساختارهای شیمیایی علف‌کش‌ها و ریزمغذی‌ها به یکدیگر متفاوت می‌باشد، از این رو ممکن است آمیختن آنها موجب بروز واکنشی شود که اثر هر دو یا یکی از آنها از بین برود (Lichuet *al.*, 2006). لذا تعیین ترکیب‌هایی از علف‌کش و ریزمغذی که قابل آمیخته شدن با یکدیگر باشند، بسیار مهم است.



## دستورالعمل

علف کش های برموکسینیل + ام سی پی آ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار، توفوردی + ام سی پی آ به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار و تری بنورون متیل به میزان ۲۰ گرم در هکتار از ماده تجارتي قابليت اختلاط با کودها ی ریز مغذی در بردارنده کلات آهن، روی منگنز، مس، بور و مولیبدون از نوع Liberl BMX به میزان ۱/۵ کیلوگرم در هکتار، کود کامل ریز مغذی در بردارنده کلات آهن، مولیبدون، ازت، روی، مس و منگنز با نام Biomin 235 به میزان ۲ لیتر در هکتار، کود کامل ریز مغذی در بردارنده کلات آهن، مولیبدون، ازت، روی، مس، منیزوم، کبالت و منگنز با نام Biomin 466-sp به میزان ۱ کیلوگرم در هکتار، کود کلات آهن از نوع Liberl Fe به میزان ۱ کیلوگرم در هکتار، کود کلات منگنز از نوع Liberl Mn به میزان ۱ کیلوگرم در هکتار و کود کلات روی از نوع Liberl Zn به میزان ۱ کیلوگرم در هکتار، در مرحله پنجه زنی گندم را دارند و هیچ یک از کوده ای کاربردی باعث کاهش کارایی علف کش های مورد مطالعه نمی شوند و لذا امکان اختلاط آنها با یکدیگر وجود دارد و این اختلاط ها تاثیر سوئی بر رشد گندم و عملکرد آن ندارد.



## منابع

- بای‌بوردی، ا. و م.ج. ملکوتی. ۱۳۸۲. تاثیر آهن، منگنز، روی و مس بر کمیت و کیفیت گندم در شرایط شور. مجله علوم خاک و آب. جلد ۱۷ شماره ۲. صفحه ۱۴۰ تا ۱۵۰.
- بلالی، م.، م.ج. ملکوتی، ح. مشایخی و ز. خادمی. ۱۳۷۸. اثر عناصر ریز مغذی بر افزایش عملکرد و تعیین حد بحرانی آنها در خاک های تحت کشت گندم آبی ایران. مجله خاک و آب. ویژه‌نامه گندم، جلد ۱۲ شماره ۶. صفحه ۱۱۱-۱۱۹.
- ثابتی، پ. ۱۳۹۰. گزارش نهایی بررسی امکان اختلاط پهن برگ کش های کاربرد ی در مزارع گندم بار یز مغذی ها. موسسه تحقیقات گنجه پزشکی کشور. ۲۲ صفحه.
- جمالی، م. و م. الهیاری. ۱۳۸۴. گزارش نهایی بررسی امکان محلول پاشی توام ریز مغذی و سموم روی محصول گن دم. موسسه تحقیقات خاک و آب. ۱۴۱ صفحه.
- زند ا، باغستانی م. ع.، بچلرفان م. و شرمی پ (۱۳۸۵) راهنمای علف کش های ثبت شده در ایران با رویکرد مدی ت مقاومت علف های هرز به علف کش ها. جهاد دانشگاهی مشهد، ۶۰ ص.
- ملکوتی، م. ج.، و م. طهرانی. ۱۳۷۸. نقش ریز مغذی ها در افزایش عملکرد و بهبود کیفیت محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. ۲۹۶ صفحه.
- Graham, R. D., R. M. Welch, and H. E. Bouis. 2001. Addressing micronutrient malnutrition through enhancing the



- nutritional quality of staple foods: Principles, perspective and knowledge gaps. *Adv. Agron.* 70: 77-142.
- Jamali, M. 2007. Investigation of variucekladinafopppropargil+diklofopmetail in wheat (*Triticumaestivum*) of Fars Province, Iran. 2th Natinal Weed Science Congress, Mashhad. 1: 96-101.
- Lichu, Y., Zucong, C., and Wenhui, Z. 2006. Changes in weed community diversity of maize crops due to long term fertilization. *Crop Prot.* 25: 910-914 .
- Schreiber, M. 1992. Influence of tillage, crop rotation, and weed management on giant foxtail (*Setariafaber*) population dynamics and corn yield. *Weed Sci.* 40: 645-653.
- Welch, R. M., and R. D. Graham. 2000. A new Paradigm for world agriculture: productive, sustainable, nutritious, healthful food systems. *Food Nutr. Bull.* 21: 361-366.
- Yilmaz, A., H. Ekiz, B. Torun, I. Guttekin, S. Karanlik, S.A. Bagci, and I. Cakmak. 1997. Effect of different zinc application methods on grain yield and zinc concentration in wheat cultivars grown on zinc deficient calcareous soils. *J. Plant Nutr.* 20: 461-471.



## Abstract

Considering the importance of weeds management and the need to increase the quality of wheat, combination of herbicides and micronutrients fertilizers can simultaneously increase the quality and quantity of wheat and decrease the cost and the number of entries into the field. 2, 4-D + MCPA, Bromoxynil + MCPA and Tribenoroun-methyl are the most common herbicides which are used in Iranian wheat fields. These herbicides have also the capability to be mixed with micronutrients fertilizers containing Fe chelate, Zn, Mn, Cu, B and Mo (under the commercial name "Liberl-BMX"), micronutrients fertilizers containing Fe chelate, Mo, N, Zn, Cu and Mn (Biomin 235), micronutrients fertilizers containing Fe chelate, Mo, N, Zn, Cu, Mg, Co and Mn (Biomin 466-sp), Fe chelate fertilizers "Liberl Fe", Mn chelate fertilizers "LiberlMn" and Zn chelate fertilizer "Liberl Zn" at tillering growing stage of wheat. None of these fertilizers have an adverse effect on efficiency of the above-mentioned herbicides. So, it is possible to mix them with each other without affecting performance.

## Key words:

Tribenoroun-methyl, 2,4-D, MCPA, Bromoxynil, Fe, Zn, Mn



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension  
Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

---

**Instruction Title:** tank mixture of broadleaf herbicides with micronutrient in wheat

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
Investigating possibility of tank mixture of broadleaf herbicide with micronutrient in wheat	014-16-16-8803-88005

**Author:** Peyman Sabeti

**Publisher:** Iranian Research Institute of Plant Protection

**Date of Issue:** 2018



**Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research, Education & Extension Organization  
Iranian Research Institute of Plant Protection**

## **Applied Instruction**

**Tank mixture of broadleaf  
herbicides with micronutrient in  
wheat**

**Peyman Sabeti**

**2018**

**Register No.**

.....