"مجله علوم زراعی ایران"
جلد پنجم، شماره ٤، زمستان ١٣٨٢

بررسی اثرات مصرف علفکش و تراکم بوته روی جمعیت علف‌های هرز و عملکرد باقلا

Evaluation of the effects of herbicide treatments and plant population on weed density and yield of broad bean

داریوش قنبری بیرگانی[1]، رضا سخاوت[2]، سعید اسروش[3] و پرویز شیمی[4]

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی اثرات مصرف علفکش و تراکم بوته روی علف‌های هرز باقلا به صورت آزمایش کرت‌های خرد شده نواری در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ٥٤ تیمار در سه تکرار در سال‌های زراعی ٧٩ - ١٣٧٨ و ٨٠ - ١٣٧٩ در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد دزفول اجرا شد . فاصله بین ردیف‌های کاشت به عنوان عامل عمودی شامل کاشت باقلا به ترتیب با فاصله بین ردیف ٤٥ ، ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر ، فاصله بوته روی ردیف به عنوان عامل افقی شامل کاشت باقلا به ترتیب با فاصله بین بوته ١٠ ، ٢٠ و ٣٠ سانتیمتر روی ردیف و تیمارهای علفکش به عنوان کرت فرعی شامل کاربرد علفکش‌های کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ٧/٥ و ٩ کیلوگرم ماده مؤثردرهکتار به صورت پیش رویشی، بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به ترتیب به میزان ٢٥/. + ٧٥/. و ٢٥/. + ١ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به صورت پس رویشی و شاهدهای بدون علف هرز و با علف هرز بود. در سال ١٣٧٨ سلمک برگ گزنه‌ای (*Chenopodium murale* L.)، پنیرک (*Malva sylvestris* L.)، خردل وحشی (*Sinapis arvensis* L.) و مجموع علف‌های هرز برگ پهن به وسیله علفکش‌های مورد آزمایش کنترل شدند و وزن خشک علف‌های هرز نیز به وسیله کلیه علفکش‌های مورد آزمایش کاهش یافت . درسال ١٣٧٩ نیز چغندر وحشی (*Beta maritima* L.)، پنیرک و تعداد کل علف‌های هرز برگ پهن به وسیله علفکش‌های مورد آزمایش کنترل شدند و وزن خشک علف‌های هرز نیز به وسیله کلیه علفکش‌های مورد آزمایش کاهش یافت . در سال ١٣٧٨ در مقایسه با تیمار شاهد با علف هرز کاربرد تیمارهای کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ١٩٢ و ١٥٦ درصد ، تیمارهای بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به ترتیب به میزان ٤٥٣ و ٤٥٧ درصد و تیمار با وجین دستی به میزان ٤٨٠ درصد و درسال ١٣٧٩ تیمارهای کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ٢٨ و٣٤ درصد، تیمارهای بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به ترتیب به میزان ٢٤ و ٤٧ درصد وتیمار با وجین دستی به میزان ٤٨ درصد باعث افزایش عملکرد دانه باقلا شدند . فاصله بین ردیف کاشت ٤٥ و ٦٥ سانتیمتر به ترتیب با ٣/٠٦٥ و ٢/٢٩٢ تن درهکتار بیشترین و کمترین عملکرد دانه باقلا را داشتند. در سال ١٣٧٩ فاصله بین بوته ١٠ و ٣٠ سانتیمتر به ترتیب با ٢/٦٣١ و ١/٩٨٩ تن در هکتار بیشترین و کمترین عملکرد باقلا و در سال ١٣٨٠ فاصله بین بوته ٢٠ و ٣٠ سانتیمتر به ترتیب با ٣/٧٨١ و ٢/٤٦٦ تن در هکتار بیشترین و کمترین عملکرد باقلا را داشتند . برای مبارزه با علف‌های هرز و افزایش میزان محصول باقلا کاربرد علفکش‌های بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به میزان ٢٥/. + ٧٥/. و یا ٢٥/. + ١ کیلوگرم ماده مؤثردر هکتار به صورت پس رویشی و یا کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و یا ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به صورت پیش رویشی و یا اعمال دوبار وجین دستی ٥ و ١١ هفته بعد از کاشت و کاشت باقلا با فاصله بین ردیف ٤٥ سانتیمتر و فاصله بین بوته روی ردیف ١٠ و یا ٢٠ سانتیمتر توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: باقلا، تراکم بوته، علفکش و جمعیت علف‌های هرز.

تاریخ دریافت: ١٣٨٢/٥/٨ تاریخ پذیرش: ١٣٨٢/١٢/٢١

١ـ کارشناس بخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی ـ صفی‌آباد دزفول
٢ـ عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد
٣ـ عضو هیأت مرکز تحقیقات کشاورزی ورامین
٤ـ عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی تهران

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]
[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

مقدمه

باقلا گیاهی است یکساله از تیره نخود (Fabaceae) با نام علمی (*Vicia faba* L.) که در کشورهای اروپایی، امریکای لاتین و آفریقایی به خصوص سودان، اتیوپی، مراکش و مصر و نواحی مدیترانه کاشته می‌شود و در آسیا، چین مهم‌ترین تولید کننده باقلا می‌باشد (بنایی و همکاران، ١٣٧٢ و Plancquaert, 1978). مبدأ باقلا آسیای غربی است. سطح زیرکشت باقلا درسال ١٩٩٧ در جهان و آسیا به ترتیب حدود ٣/٧ و ١/١ میلیون هکتار، تولید سالیانه در جهان و آسیا به ترتیب ٤/٣ و ١/٨ میلیون تن و متوسط عملکرد ١١٧٤ کیلوگرم در هکتار در جهان و ١٧٠٧ کیلوگرم در هکتار در آسیا می‌باشد (بنایی و همکاران، ١٣٧٢ و Anonymous, 1997). سطح زیر کشت باقلا در ایران حدود ٣٥٠٠٠ هکتار می‌باشد که مناطق عمده کاشت آن شامل گرگان، خوزستان، لرستان، هرمزگان و داراب می‌باشد (بنایی و همکاران، ١٣٧٢ و نجفی، ١٣٨٠). استان خوزستان با سطح کشتی حدود ٤٠٠٠ هکتار یکی از عمده‌ترین تولیدکنندگان باقلای کشورمی‌باشد (بی‌نام، ١٣٧٤). عملکرد باقلا در کشور به طور میانگین ٤٠٠٠ - ٢٠٠٠ کیلوگرم بذر خشک و ١٨ - ١٥ تن در هکتار به صورت سبز است (نجفی، ١٣٨٠). ارزش غذایی باقلا به علت دارا بودن مقدار زیاد پروتئین و چند اسید آمینه اصلی مثل لیسین، آرژنین و متیونین حائز اهمیت است در مقایسه با اسیدهای آمینه موجود در دانه غلات مانند گندم باقلا از این نظر غنی‌تر می‌باشد، مواد موجود در دانه خشک باقلا ٤٢ - ٣٠ درصد پروتئین، ٥٤ - ٥١ درصد هیدروکربن، ٧ - ٥ درصد مواد سلولزی و ١/٤ -٠/٧ درصد چربی می‌باشد (سهرابی، ١٣٦٨). علف‌های هرز برای کسب مواد غذایی، آب، نور و فضا با گیاه باقلا رقابت نموده و به میزان ٨٢ - ٣٢ درصد باعث کاهش عملکرد باقلا می‌شوند (بی‌نام، ١٣٧٤ و سهرابی، ١٣٦٨). برای غلبه باقلا در رقابت با علف‌های هرز به ویژه در مراحل اولیه رشد، کنترل علف‌های هرز ضروری است. کنترل شیمیایی در کنار سایر روش‌های کنترل نظیر تراکم بوته در واحد سطح بسیار مؤثر بوده و غلبه بر علف‌های هرز را در زمان کوتاه‌تری ممکن می‌سازد.

در ایران کاربرد علفکش‌های تریفلورالین به میزان یک کیلوگرم مادهٔ مؤثر در هکتار به صورت پیش کاشت و سیمازین به میزان ٤ - ٠/٥ کیلوگرم مادهٔ مؤثر در هکتار به صورت پیش رویشی برای زراعت باقلا توصیه شده است (موسوی و رستگار، ١٣٧٦). در امریکا علفکش‌های کلرتال دیمتیل به میزان ١١/٨ - ٥ کیلوگرم مادهٔ مؤثر در هکتار به صورت پیش رویشی و بنتازون به میزان ١/١٢ - ٠/٥٦ کیلوگرم مادهٔ مؤثر در هکتار به صورت پس رویشی برای کنترل علف‌های هرز باقلا توصیه می‌شوند (Ahrens , 1994). علفکش بنتازون در لهستان روی باقلا آزمایش شده و مؤثر بوده است (Wall, 1996). در کانادا طی سال‌های ٩٥ - ١٩٩٣ علفکش ایمازتاپیر به میزان ١٠٠- ٥ گرم ماده مؤثردر هکتار روی عدس و باقلا آزمایش شده که عدس حساس ولی باقلا مقاوم بود (Wall, 1996). علفکش هالوکسی فوپ نیز برای کنترل علف‌های هرز باریک برگ در زراعت‌های برگ پهن از جمله باقلا به میزان ٠/٣٧ - ٠/١٨ کیلوگرم مادهٔ مؤثر در هکتار توصیه می‌شود (Ahrens, 1994). در کشورهای پرتغال، فرانسه و انگلستان علفکش پندی متالین و پرتغال، نیوزیلند و انگلستان علفکش سیمازین برای زراعت باقلا توصیه شده‌است (Hebblethwaite, 1983; Ingram and Hebblethwaite, 1976; Lawson and Wiseman, 1997 and Ahrens, 1994).

در استان خوزستان در کشت‌های دستپاش و ردیفی فواصل بوته‌های باقلا از ٣٠ - ١٠ سانتیمتر متغیر است. از آن جاکه در ایران و به خصوص در استان خوزستان تحقیقاتی در زمینه کاربرد علفکش‌ها و مبارزه تلفیقی در مزرعه باقلا انجام نشده است لذا ضروری به نظر می‌رسیدکه این تحقیق انجام شود. در این آزمایش اثر تراکم‌های ٥/١، ٦/١، ٧/٤، ٧/٧، ٩/١، ١١/١، ١٥/٤،

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

۱۸/۲ ، ۲۲/۲ بوته در مترمربع و مصرف علفکش‌های کلرتال دیمتیل و بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل روی علف‌های هرز، عملکرد باقلا مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به صورت کرت‌های خردشده نواری (استریپ پلات) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی (یزدی صمدی و همکاران، ۱۳۷۶) با ٥٤ تیمار در سه تکرار در سال‌های زراعی ۷۹ - ۱۳۷۸ و ۸۱ - ۱۳۸۰ در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد دزفول اجرا شد. هرکرت آزمایشی شامل چهار ردیف باقلا به طول پنج متر و با رعایت دو متر فاصله به صورت افقی و یک خط نکاشت به صورت فاصله عمودی بود. عملیات تهیه زمین شامل ماخار (آبیاری اوّلیه)، شخم به وسیله گاوآهن و دیسک، تسطیح زمین، مصرف کودهای شیمیایی فسفر به میزان ۳۰ کیلوگرم درهکتار از منبع فسفات آمونیم و ازت به میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره، شیاربندی با دستگاه شیار ساز و استفاده ازشکل دهنده پشته‌ها (اطو) در ردیف‌های با عرض ۹۰ سانتیمتر بود. در تاریخ‌های ٤ ، ٥ و ۱۳۷۸/۸/٦ و ۲۵ و۱۳۷۹/۷/۲٦ از بذرباقلای رقم سرازیری با تراکم‌های یاد شده با دست در هر چاله یک بذر کاشته شد و پس از مصرف علفکش کلرتال دیمتیل مزرعه در همان روز آبیاری شد. سمپاشی تیمارهای آزمایش به وسیله دستگاه سمپاش پشتی مجهز به دسته ونازل خط‌پاش و مصرف آب ٤۰۰ لیتر در هکتار با فشار ۲/۵ بار انجام شد. خصوصیات خاک مزارع آزمایشی باقلا در سال ۱۳۷۸ شامل بافت خاک لوم (Loam) با ۲٦ درصد شن، ٤۸ درصد لای، ۲٦ درصد رس، pH = ۷/۷، هدایت الکتریکی ۱/۵ دسی زیمنس بر متر و ۱/۵ درصد مواد آلی بود. درسال ۱۳۷۹ بافت خاک لوم، سیلتی لومی (Loam silty loam) با ۲٤ درصد شن، ٥۰ درصد لای، ۲٦ درصد رس، pH = ۷/۹ ، هدایت الکتریکی ۱/۱ دسی زیمنس بر متر و ۱/۲۵ درصد مواد آلی بود.

تیمارهای آزمایش عبارت بودند از : الف - فاصله بین ردیف‌های کاشت به عنوان عامل عمودی (عامل A) شامل:

a_1 ، a_2 و a_3 = به ترتیب فاصله بین ردیف‌های کاشت ٤٥ سانتیمتر (به صورت کاشت دو ردیف باقلا روی پشته‌هایی به عرض ۹۰ سانتیمتر) ، ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر.

ب - فاصله بوته روی ردیف به عنوان عامل افقی (عامل B) شامل:

b_1 ، b_2 و b_3 = به ترتیب کاشت باقلا به فاصله ۱۰، ۲۰، ۳۰ سانتیمتر روی ردیف.

ج - مصرف علفکش به عنوان کرت‌های فرعی (عامل C) شامل:

c_1 و c_2 = به ترتیب کاربرد علفکش کلرتال دیمتیل پودر و تابل ۷۵٪ به میزان ۷/۵ و ۹ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به صورت پیش رویشی در تاریخ‌های ۱۳۷۸/۸/٦ و ۱۳۷۹/۷/۳۰ .

c_3 و c_4 = به ترتیب کاربرد بنتازون مایع محلول ٤۸٪ به میزان ۰/۷۵ و یک کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار در مرحله سه برگی باقلا در تاریخ ۱۳۷۸/۸/۲۲ و در مرحله چهار برگی باقلا در تاریخ ۱۳۷۹/۸/۲۳ به اضافه هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل ۱۲/۵٪ به میزان ۲۵/. کیلوگرم ماده مؤثردرهکتار در تاریخ‌های ۱۳۷۸/۱۰/۲۵ و ۱۳۷۹/۹/۸.

c_5 = شاهد بدون علف هرز، این تیمار دوبار در تاریخ‌های ۱۳۷۸/۸/۱۰ و ۱۳۷۸/۱۰/۲۲ و هم‌چنین ۱۳۷۹/۹/۱٦ و ۲۱ /۷۹/۱۰ وجین دستی شد.

c_6 = شاهد با علف هرز.

در هر دو سال اجرای آزمایش از یک هفته بعد از آخرین سمپاشی به طور هفتگی از مزارع آزمایشی به مدت چهار هفته بازدید به عمل آمد و میزان گیاه‌سوزی علفکش‌های مورد آزمایش روی گیاه باقلا طبق سیستم ارزیابی انجمن تحقیقات علف‌های هرز اروپا (EWRS) رتبه‌بندی شد.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

در تاریخ‌های ١٥ و ١٣٧٨/٩/٢٤ و ١٦، ١٣٧٩/٩/١٧ با قرار دادن کادر ٠/٢٥ مترمربعی به طورتصادفی به تعداد چهار بار در وسط هرکرت آزمایش علف‌های هرز برگ پهن به تفکیک گونه از سطح یک مترمربع شمارش شدند (مظفریان، ١٣٧٥ و Robbins et al., 1941). در تاریخ‌های ١٣٧٨/١٠/٢٨ و ٢٥ و ٧٩/١٠/٢٦ علف‌های هرز از سطح یک مترمربع از هرکرت کف بر و همان روز در مزرعه توزین شده و وزن خشک آن‌ها نیز در آزمایشگاه بعد از قرار دان علف‌های هرز در آون ٧٥ °C به مدت ٤٨ ساعت تعیین شد. در تاریخ‌های ١٤ و ١٣٧٩/٢/١٥ و ١٩ و ١٣٨٠/٢/٢٢ پس از حذف نیم متر از دو انتهای هرکرت غلاف‌های باقلا از دو ردیف وسط هرکرت برداشت و پس از جداسازی دانه‌ها از غلاف، دانه‌های خشک باقلا توزین شد. با تقسیم عملکرد بیشتر باقلا بر عملکرد کمتر در فواصل بین ردیف و یا بین بوته نسبت برابری زمین محاسبه شد.

محاسبات آماری و ترسیم نمودارها و محاسبه معادلات رگرسیون به ترتیب با استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای MSTATC و Excel و TCC انجام شد و میانگین تیمارهای آزمایش به وسیله آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال خطای پنج درصد مقایسه شدند.

نتایج و بحث

الف - اثرات سوء علفکش‌ها روی باقلا. طبق ارزیابی‌های به عمل آمده مشخص شد که در دو سال آزمایش هیچ گونه اثر گیاه سوزی در اثر کاربرد علفکش کلرتال دیمتیل روی گیاه باقلا به وجود نیامد، کاربرد علفکش بنتازون به میزان ٠/٧٥ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار در سال‌های اول و دوم آزمایش به میزان دو درصد روی سطح برگ‌های باقلا ایجاد گیاه سوزی نمود، که به تدریج با رشد بوته‌های باقلا پس از سه هفته رفع شد. هم‌چنین بر اثر کاربرد بنتازون به میزان ١ کیلوگرم ماده مؤثردر هکتار در سال‌های اول و دوم آزمایش به میزان پنج درصد روی سطح برگ‌های باقلا گیاه سوزی ایجاد شد که به تدریج بعد از سه هفته رفع شد و گیاه باقلا به حالت عادی برگشت. بنابراین به علت ایجاد گیاه سوزی به میزان بسیارکم می‌توان گفت که علفکش‌های کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار و بنتازون به میزان ٠/٧٥ و یک کیلوگرم ماده مؤثردر هکتار با گیاه باقلا سازگار هستند.

ب- کنترل علف‌های هرز. مجموعاً ١٤ نوع علف هرز در مزارع آزمایشی باقلا مشاهده شد که از این میان در سال ١٣٧٨ پنیرک، خردل وحشی و سلمک و در سال ١٣٧٩ پنیرک و چغندر وحشی علف‌های هرز غالب مزرعه بودند (جدول ١). علف‌های هرز باریک برگ مانند شال دم ساحلی و یولاف ایرانی به طور غیریکنواخت در مزارع آزمایش روییدند لذا محاسبات آماری روی تعداد علف‌های هرز باریک برگ در دو سال آزمایش انجام نشد.

ب - ١ - اثرسال برتراکم علف‌های هرز. تفاوت معنی‌داری در اثر سال بر تعداد پنیرک و مجموع تعداد علف‌های هرز برگ پهن مشاهده شد. درسال ١٣٧٨ پنیرک با تراکم ١٤٠ بوته در مترمربع در کرت شاهد در مقایسه با سال ١٣٧٩ با تراکم ٢٣ بوته در مترمربع به میزان ٥٠٩ درصد بیشتر بوده است. تعداد کل علف‌های هرز برگ پهن نیز در سال ١٣٧٨ با تراکم ١٨٦ بوته در مترمربع درکرت شاهد درمقایسه با سال ١٣٧٩ باتراکم ٦٦ بوته در مترمربع به میزان ١٨٢ درصد بیشتر بوده است (جدول ٢).

ب- ٢- اثر فاصله بین ردیف کاشت و بین بوته روی ردیف برتراکم علف‌های هرز. اثر فاصله بین ردیف‌های کاشت و هم‌چنین فاصله بین بوته روی ردیف و اثرات متقابل این عوامل روی کنترل تعداد علف‌های هرز برگ پهن معنی‌دار نشد. اما مقایسات گروهی اثر متقابل فاصله بین ردیف کاشت و فاصله بین بوته با یک درجه آزادی روی تعداد پنیرک و مجموع تعدادعلف‌های هرز برگ پهن حاکی ار وجود اختلاف آماری بود، لکن مقایسات گروهی اثرمتقابل فواصل بین ردیف کاشت و بین بوته

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

روی ردیف بر وزن خشک علف‌های هرز معنی‌دار نشد. اثر فاصله بین ردیف ٤٥ سانتیمتر در مقایسه با فواصل بین ردیف کاشت ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف معنی‌دار شد. تعداد پنیرک در کرت‌های مربوط به فاصله بین ردیف ٤٥ سانتیمتر در مقایسه با فواصل بین ردیف کاشت ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف به ترتیب به میزان ١٠ و ٢ درصد کاهش یافت. اختلاف فاصله بین ردیف کاشت ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف معنی‌دار شد. تعداد پنیرک در کرت‌های مربوط به فاصله بین ردیف ٥٥ سانتیمتر در مقایسه با فاصله بین ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف به میزان ١٢ درصد کاهش یافت.

اختلاف فاصله بین ردیف کاشت ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف، روی تعداد کل علف‌های هرز برگ پهن معنی‌دار شد. تعداد علف‌های هرز برگ پهن در کرت‌های مربوط به فاصله بین ردیف کاشت ٥٥ سانتیمتر در مقایسه با فاصله بین ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر به طور متوسط در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف به میزان ٣٤ درصد کاهش یافت.

آزمایش‌های انجام شده در سوریه طی سال‌های ١٩٩٤ و ١٩٩٥ نشان داد که باقلای مصری رقم ٤٠٢/٢٩/٨٤ با تراکم‌های ١١، ٢٢، ٤٤ و ٨٨ بوته در مترمربع به گل جالیز متحمل بود که این موضوع مؤید اثر تراکم‌های بیشتر بر کنترل علف‌های هرز می‌باشد (Manschadi et al , 1997). هم‌چنین در مطالعه‌ای روی لوبیا مشخص شده است که ردیف‌های باریک باعث کاهش رشد علف‌های هرز شده است زیرا گیاه زراعی در این شرایط سریع‌تر پوشش خود را تکمیل می‌کند (Teashdale and Frank, 1983). تحقیقات انجام شده در امریکا نشان داده است که توان رقابتی علف‌های هرز با افزایش تراکم گیاهی افزایش می‌یابد (Zimdahl, 1987) و هم‌چنین فواصل کمتر ردیف‌ها باعث کاهش طول دوره بحرانی کنترل علف‌های هرز در مزرعه شده است (Orwick and Schreiber, 1979). که نتایج حاصل از این آزمایش‌ها مؤید تحقیقات انجام شده درصفی آباد دزفول می‌باشد. اثر متقابل فاصله بین ردیف کاشت ٤٥ سانتیمتر در مقایسه با فواصل بین ردیف کاشت ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر در هر سه فاصله بین بوته روی ردیف، روی تعداد کل علف‌های هرز برگ پهن معنی‌دار نشد.

ب-٣- اثر تیمارهای علفکش بر علف‌های هرز. اثر تیمارهای علفکش و هم‌چنین اثر متقابل سال و علفکش بر مجموع تعداد علف‌های هرز و تعداد پنیرک معنی‌دار شد. نتایج اثر تیمارهای علفکش بر تعداد علف‌های هرز در سال‌های ١٣٧٨ و ١٣٧٩ به طور جداگانه در جدول ٢ ارائه شده است. در سال ١٣٧٨ در مقایسه با تیمار شاهد با علف هرز سلمک به میزان ١٠٠ درصد به وسیله علفکش‌های مورد آزمایش کنترل شد، پنیرک به وسیله کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به ترتیب به میزان ٤٩ و ٣٣ درصد و به وسیله بنتازون به میزان ٧٥/. و یک کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به ترتیب به میزان ٩٤ و ١٠٠ درصد کنترل شد. خردل وحشی به وسیله کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به ترتیب به میزان ٦٤ و ٥١ درصد و توسط بنتازون به میزان ١٠٠ درصد کنترل شد، مجموع تعداد علف‌های هرز برگ پهن به وسیله تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ٥٨ و ٣٨ درصد و به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون به ترتیب به میزان ٩٥ و ١٠٠ درصد کنترل شدند و وزن خشک علف‌های هرز به وسیله تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ٣٦ و ٤٠ درصد و به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون به ترتیب به میزان ٩٣ و ٩٥ درصد کاهش یافت (جدول ٢).

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

جدول ۱- علف‌های هرز موجود در مزارع آزمایشی باقلا در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹

Table 1. Weeds present in the experimental fields of broad bean in 1999 and 2000

ردیف No.	نام علمی Scientific name	نام فارسی Persian name
1	Anagallis arvensis L.	آناغالیس
2	Avena ludoviciana Durieu.	یولاف ایرانی
3	Beta maritima L.*	چغندر وحشی*
4	Carthamus oxyacantha M.B.	گلرنگ زرد
5	Cyperus rotundus L.	اویارسلام
6	Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.	کیسه کشیش
7	Fumaria officinalis L.	شاه تره
8	Lactuca serriola L.	کاهوی خاردار
9	Malva sylvestris L.*	پنیرک*
10	Melilotus indica (L.) All.	یونجه زرد هندی
11	Polypogon maritima Willd.	شال دم ساحلی
12	Sinapis arvensis L.*	خردل وحشی*
13	Veronica persica Poir.	سیزاب ایرانی
14	Chenopodium murale L.*	سلمک برگ گزنه ای*

* - Dominant weeds.

* - علف‌های هرز غالب.

در سال ۱۳۷۹ در مقایسه با تیمار شاهد با علف هرز، چغندر وحشی به وسیله تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ۸۷ و ۹۵ درصد و به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون به ترتیب به میزان ۹۷ و ۹۸ درصد کنترل شد، پنیرک به وسیله تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ۴۸ و ۴۷ درصد و به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون به ترتیب به میزان ۸۷ و ۸۸ درصد کنترل شد. مجموع تعداد علف‌های هرز برگ پهن به وسیله کاربرد تیمارهای کلرتال دیمتیل به میزان ۷۳ درصد و به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون به ترتیب به میزان ۹۳ و ۹۵ درصد کنترل شده و وزن خشک علف‌های هرز نیز به وسیله تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل به ترتیب به میزان ۷۰ و ۷۲ درصد به وسیله تیمارهای کاربرد بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به ترتیب به میزان ۹۰ و ۹۶ درصد کاهش یافت (جدول ۲)، توصیه‌های کاربرد علفکش‌های کلرتال دیمتیل، بنتازون و هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل در امریکا (Ahrens, 1994) و هم‌چنین آزمایش علفکش بنتازون روی علف‌های هرز باقلا در لهستان مؤید این موضوع است (Rola et al., 1997).

مقایسات گروهی تیمارهای آزمایش از نظر کنترل مجموع تعداد علف‌های هرز برگ پهن در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ نشان داد که بین تیمارهای کاربرد کلرتال دیمتیل و بنتازون تفاوت معنی‌داری وجود داردو به طور متوسط کاربرد بنتازون در مقایسه با کاربرد کلرتال دیمتیل در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ به ترتیب به میزان ۹۵ و ۸۰ درصد در کنترل علف‌های هرز برگ پهن کارآیی بیشتر داشته است.

ب- ۴- اثر متقابل علفکش و فاصله بین ردیف‌های کاشت بر تراکم علف‌های هرز. اثر متقابل فاصله بین ردیف‌های کاشت و علفکش روی تعداد پنیرک و مجموع علف‌های هرز معنی‌دار، اما روی وزن خشک علف‌های هرز معنی‌دار نشد. هم‌چنین اثرات متقابل سال و فاصله بین ردیف‌های کاشت و علفکش روی پنیرک و مجموع تعداد علف‌های هرز معنی‌دار شد، اما روی وزن خشک علف‌های هرز معنی‌دار نشد. در سال ۱۳۷۸

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

اثر متقابل فاصله بین ردیف کاشت و علفکش بر تعداد علف‌های هرز برگ پهن معنی‌دار نشد، ولی در سال ۱۳۷۹ معنی‌دارشد. در سال ۱۳۷۹ مقایسات گروهی اثر متقابل فاصله بین ردیف‌های کاشت و علفکش در فواصل ردیف کاشت ٤٥ در مقابل ٥٥ سانتیمتر و٥٥ در مقابل ٦٥ سانتیمتر بر کاهش تعداد علف‌های هرز برگ پهن معنی‌دار، اما بین ردیف‌های کاشت ٤٥ و ٦٥ سانتیمتر معنی‌دار نشد. اثر متقابل فاصله بین ردیف کاشت و علفکش در فاصله بین ردیف ٤٥ سانتیمتر در مقایسه با ٥٥ سانتیمتر به میزان ٤٨ درصد و در فاصله بین ردیف ٦٥ سانتیمتر در مقایسه با ٥٥ سانتیمتر به میزان ٦٧ درصد باعث کاهش تعداد علف‌های هرز برگ پهن شد. کاربرد علفکش بنتازون به میزان ٧٥/. و یک کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار در فاصله بین ردیف ٦٥ سانتیمتر به ترتیب با ٨/. و ٤/. بوته علف هرزکمترین تراکم علف‌های هرز برگ پهن و شاهد با علف هرز در فاصله بین ردیف کاشت ٥٥ سانتیمتر با ١٢٦ بوته علف هرز بیشترین تراکم علف‌های هرز برگ پهن را در واحد سطح داشته‌اند.

پ - عملکرد باقلا. اثر فاصله بین ردیف‌های کاشت و فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا معنی‌دار شدند و اثر متقابل سال و فاصله بین بوته روی ردیف نیز معنی‌دارشد، بنابراین اثر فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا برای سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به طور جداگانه در جدول ۳ ارائه شده است. هم‌چنین اثر علفکش‌ها و اثر متقابل علفکش و سال برعملکرد باقلا معنی‌دار شده است، بنابراین اثر تیمارهای علفکش بر عملکرد باقلا برای سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ به طور جداگانه در جدول ٤ ارائه شده است. اما اثر سال بر عملکرد باقل معنی‌دار نشد.

پ- ۱- اثر فاصله بین ردیف‌های کاشت بر عملکرد باقلا. فاصله بین ردیف‌های کاشت با عملکرد باقلا همبستگی منفی و معنی‌دار داشته (r = -.٢/**) و با افزایش فاصله بین ردیف‌های کاشت عملکرد باقلا کاهش یافته است، واکنش عملکرد باقلا به فاصله بین ردیف‌های کاشت تابع روند خطی بوده است (شکل ۱). مقایسات اورتوگونال اثر فاصله بین ردیف‌های کاشت بر عملکرد باقلا نشان دادکه بین فواصل ردیف کاشت ٤٥ سانتیمتر با فاصله بین ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر اختلاف معنی‌داری وجود دارد، اما بین فواصل ردیف کاشت ٤٥ با ٥٥ سانتیمترو٥٥ با ٦٥ سانتیمتر اختلاف آماری مشاهده نشد. عملکرد باقلا در فاصله بین ردیف کاشت ٤٥ سانتیمتر با ٣/٠٦٥ تن در هکتار در مقایسه با فاصله ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر با ٢/٢٩٢ تن در هکتار به میزان ٣٣ درصد افزایش داشته است (شکل ۱). فاصله ردیف‌های کاشت ٦٥ و ٤٥ سانتیمتر به ترتیب با ٢/٢٩٢ و ٣/٠٦٥ تن در هکتار کمترین و بیشترین عملکرد باقلا را داشته‌اند (شکل ۱). در مقایسه با فاصله ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر فاصله بین ردیف کاشت ٤٥ سانتیمتر نسبت برابری زمین LER = ١/٣٣ را کسب نموده است.

پ- ۲- اثر فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا. در سال ۱۳۷۹ واکنش عملکرد باقلا به فاصله بین بوته روی ردیف تابع روند خطی بود و همبستگی منفی و معنی‌داری بین آن‌ها بود (r = -.١٦/*) و با افزایش فاصله بین بوته روی ردیف میزان عملکرد باقلا کاهش یافت، فواصل بین بوته ٣٠ و ١٠ سانتیمتر به ترتیب با ١/٩٨٩ و ٢/٦٣١ تن در هکتار کمترین و بیشترین عملکرد دانه باقلا را داشته‌اند (جدول ۳). مقایسات اورتوگونال اثر فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا در سال ۱۳۷۹ نشان دادکه بین فواصل بوته و ٣٠ سانتیمتر اختلاف معنی‌داری وجود دارد، اما بین فواصل بین بوته ١٠ و ٢٠ سانتیمترو٢٠ با ٣٠ سانتیمتر اختلاف آماری مشاهده نشد (جدول ۳). عملکرد باقلا در فاصله بین بوته ١٠ سانتیمتر با ٢/٦٣١ تن در هکتار در مقایسه با فاصله بین بوته ٣٠ سانتیمتر با ١/٩٨٩ تن در ١٠ هکتار به میزان ٣٢ درصد افزایش داشته است (جدول ۳).

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

جدول ۲- تأثیر تیمارهای علفکش بر تعداد گونه‌های مختلف و وزن خشک علف‌های هرز در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹

Table 2. Effect of herbicide treatments on density of certain weeds and dry weight of weeds in 1999 and 2000

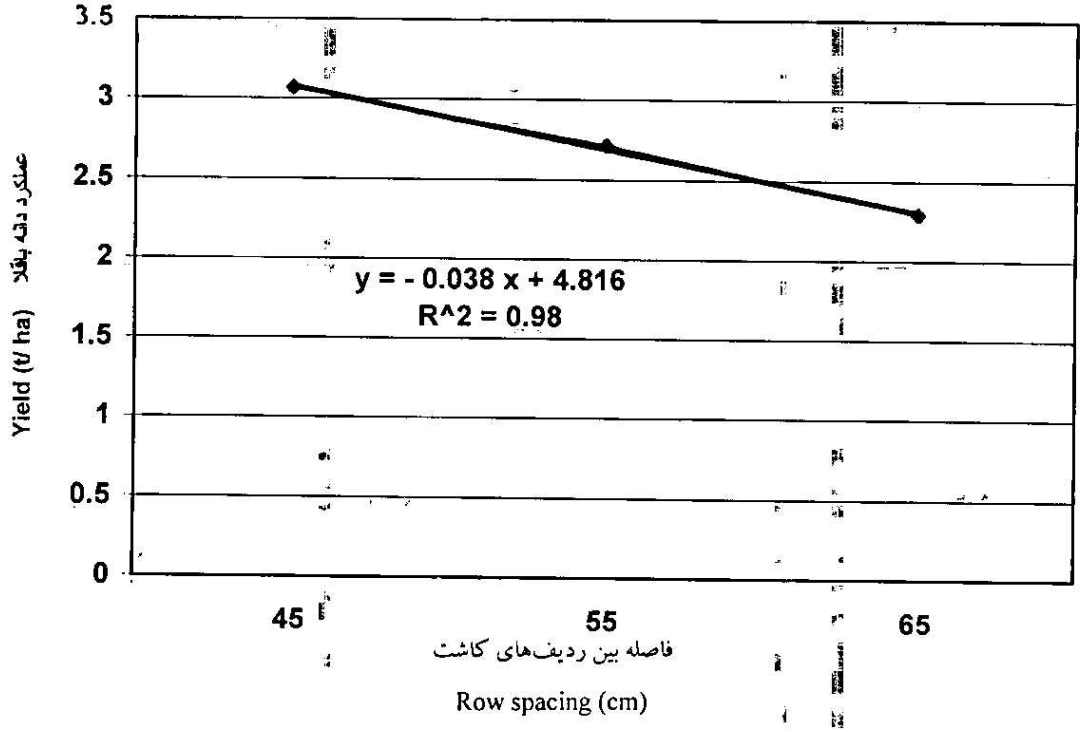
تیمارهای علفکش Herbicide treatments		میزان Rate (kg ai/ha)	سلمک Lambsquarter (m²)	پنیرک Mallow (m²)	رخ‌درد وحشی Wild mustard (m²)	مجموع تعداد علف‌های هرز Total no. of weeds (m²)	وزن خشک علف‌های هرز Dry wt. Of weeds (g/m²)	چغندر وحشی Wild beet (m²)	پنیرک Mallow (m²)	مجموع تعداد علف‌های هرز Total no. of weeds (m²)	وزن خشک علف‌های هرز Dry wt. Of weeds (g/m²)
			1999			۱۳۷۸			2000	۱۳۷۹	
						Mean		میانگین			
Chlorthal dimethyl	داکتال	7.5	0.22^{b}	74.6^{b}	2.6^{b}	77.5^{c}	122^{b}	4.14^{b}	12^{b}	17.7^{b}	57.75^{b}
Chlorthal dimethyl	داکتال	9	0.07^{b}	92.7^{b}	3.6^{b}	114.8^{b}	114.1^{b}	1.55^{bc}	12.29^{b}	17.85^{b}	53.08^{b}
Bentazon + Haloxyfop ethoxy ethyl	بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل	0.75 + 0.25	0^{b}	8^{c}	0^{c}	8^{d}	12.7^{c}	0.88^{bc}	2.81^{c}	7.07^{c}	18.12^{c}
Bentazon + Haloxyfop ethoxy ethyl	بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل	1 + 0.25	0^{b}	0.8^{c}	0^{c}	0.9^{d}	8.6^{c}	0.59^{bc}	2.66^{c}	3.03^{cd}	7.33^{cd}
Weed free check	شاهد بدون علف هرز	—	0^{b}	0^{c}	0^{c}	0^{d}	0^{c}	0^{c}	0^{d}	0^{d}	0^{d}
Weedy check	شاهد با علف هرز	—	53.25^{a}	139.7^{a}	7.4^{a}	185.7^{a}	192.3^{a}	32.59^{a}	23.33^{a}	66.37^{a}	192.91^{a}

a- Means followed by the same letters are not significantly different at the 0.05 probability level according to the Duncan's multiple range test.

a – در هر ستون میانگین‌هائی که دارای حداقل یک حرف مشترک هستند طبق آزمون چندامنه‌ای دانکن در سطح احتمال خطای ۵ درصد متفاوت نیستند.

[Downloaded from agroberedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]



شکل ۱- همبستگی فاصله بین ردیف‌های کاشت با عملکرد دانه باقلا

Fig. 1. Correlation of row spacings with broad bean grain yield

فاصله بین بوته ۱۰ سانتیمتر در مقایسه با فاصله بین بوته ۳۰ سانتیمترنسبت برابری زمین LER =۱/۳۲ را کسب نموده است. در سال ۱۳۸۰ واکنش عملکرد باقلا به فاصله بین بوته روی ردیف تابع منحنی توانی بود. فواصل بین بوته ۳۰ و ۲۰ سانتیمتر به ترتیب با ۲/٤٦٦ و ۳/۷۸۱ تن در هکتار کمترین و بیشترین عملکرد دانه باقلا را داشته اند (جدول ۳). هرچند مقایسات اورتوگونال اثر فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا در سال ۱۳۸۰ نشان دادکه بین فواصل بوته روی ردیف اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۳) اما میزان عملکرد دانه باقلا با افزایش فاصله بین بوته از ۱۰ به ۲۰ سانتیمتربه میزان ۲٤ درصد افزایش نشان داد، از فاصله بین بوته ۲۰ به ۳۰ سانتیمتر به میزان ۳۵ درصد کاهش و با افزایش فاصله بین بوته از ۱۰ به ۳۰ سانتیمتر به میزان ۲۱ درصد افزایش نشان داد (جدول ۳).

پ - ۳ - اثرمتقابل فاصله بین ردیف‌های کاشت و بوته روی عملکرد باقلا . مقایسات اورتوگونال اثرمتقابل فواصل بین ردیف‌های کاشت و بین بوته روی ردیف نشان دادکه اختلاف فاصله ردیف‌های ٤٥ و ٥٥ سانتیمتر و ٥٥ و ٦٥ سانتیمتر در هرسه فاصله بین بوته روی ردیف بر عملکرد باقلا معنی‌دار نشد، اما بین فاصله ردیف کاشت ٤٥ سانتیمترو ٦٥ سانتیمتر در هرسه فاصله بین بوته روی ردیف معنی‌دارشد. عملکرد باقلا درکرت‌های مربوط به فاصله ردیف ٤٥ سانتیمتر در مقایسه با فاصله ردیف کاشت ٦٥ سانتیمتر در هرسه فاصله بین بوته روی ردیف به میزان ٣٤ درصد افزایش داشته است. آزمایشی که در سال ۷۷ - ۱۳۷٦ در زابل با سه تراکم ۱۲/۵، ۱٦/۷ و ۲۰ بوته در مترمربع و چهار رقم باقلای الجزایری، برکت، شامی و رقم ۳۵۱٤ انجام شده وطبق آن برای شرایط اقلیمی دشت سیستان در صورت کاشت به موقع رقم الجزایری با تراکم ۲۰ بوته در مترمربع توصیه شده است، مؤید این موضوع است (رمرودی و همکاران، ۱۳۷۷) . هم‌چنین طبق آزمایشی که درسال زراعی ۷۸ - ۱۳۷۷ در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد دزفول انجام شد، فاصله ردیف‌های کاشت ٤٥ تا ۷۵ سانتیمتر و فاصله بین بوته روی ردیف ۱۰ سانتیمتر توصیه

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

جدول ٣- اثر فاصله بین بوته روی ردیف برعملکرد دانه باقلا در سال‌های ١٣٧٩ و ١٣٨٠

Table 3. Effect of plant spacing within row on the grain yield of broad bean in 2000 and 2001

تیمار Treatment		عملکرد Yield (t/ha)	
		١٣٧٩ 2000	١٣٨٠ 2001
Plant spacing of 10 cm	فاصله بین بوته ١٠ سانتی‌متر	2.631	2.986
Plant spacing of 20 cm	فاصله بین بوته ٢٠ سانتی‌متر	2.288	3.781
Plant spacing of 30 cm	فاصله بین بوته ٣٠ سانتی‌متر	1.989	2.466

شده است که حاکی از اثر تراکم‌های بالا بر افزایش عملکرد باقلامی‌باشد (اسروش و همکاران، ١٣٧٩). طی ١٦ آزمایشی که در مناطق مختلف فرانسه در سال‌های ٧٦ - ١٩٧٤ انجام شده است تراکم مطلوب باقلا ٢٥ - ٢٠ بوته در مترمربع در بیشتر خاک‌ها بوده است که مؤید تحقیقات انجام شده در مرکز تحقیقات کشاورزی صفی‌آباد می‌باشد (Stevenson, 1979). تراکم مطلوب برای باقلای پائیزه در اروپا ٢٦ - ٢٥ بوته در مترمربع و برای باقلای بهاره در انگلستان ٤٣ بوته در مترمربع و هم‌چنین تراکم ٢٢ - ١٥ بوته در مترمربع نیز توصیه شده است که مؤید این آزمایش می‌باشد (Manschadi et al. 1997; Martin et al., 1967).

پ- ٤- اثر علفکش‌ها بر عملکرد باقلا. در سال ١٣٧٩ کاربرد علفکش‌های کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار و بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به میزان ٢٥/. + ٧٥/. و ٢٥/. + ١ کیلوگرم ماده مؤثردر هکتار و شاهد بدون علف هرز در مقایسه با تیمارشاهد با علف هرز به ترتیب به میزان ١٩٣، ١١٣، ٤٥٥، ٤٦١ و٤٨٢ درصد افزایش عملکرد دانه باقلا داشته‌اند و هم‌چنین کاربرد علفکش‌های یاد شده به ترتیب به میزان ٥٠/٤، ٣٦/٨، ٩٥/٤، ٩٥/٩ و ١٧/٤ درصد تیمار شاهد بدون علف هرز تولید محصول دانه باقلای خشک داشته‌اند (جدول ٤ و شکل ٢).

در سال ١٣٨٠ نیز در مقایسه با تیمار شاهد باعلف هرز کاربرد تیمارهای علفکش یاد شده به ترتیب به میزان ٢٨، ٣٤، ٢٤، ٤٧ و ٤٨ درصد افزایش عملکرد دانه باقلا را داشته‌اند و هم‌چنین کاربرد علفکش‌های مذکور به ترتیب به میزان ٨٧، ٩٠/٦، ٨٣/٧، ٩٩/٢ و ٦٧/٥ درصد تیمار شاهد بدون علف هرزتولید محصول دانه باقلای خشک داشته‌اند (جدول ٤ و شکل ٢). در سال ١٣٧٩ علف‌های هرز برگ پهن با تراکم ١٨٥/٧ بوته در مترمربع به میزان ٨٢/٥ درصد و در سال ١٣٨٠ با تراکم ٦٦/٣ بوته در مترمربع به میزان ٣٢/٤ درصد باعث کاهش عملکرد دانه باقلا شده‌اند (جدول‌های ٢ و ٤). وزن خشک علف‌های هرز با عملکرد دانه باقلا در سال زراعی ٧٩ - ١٣٧٨ هم بستگی منفی و معنی‌داری داشته است (r^2 = -.٦٩**/) و واکنش عملکرد دانه باقلا به وزن خشک علف‌های هرز تابع روند خطی بوده است. در سال زراعی ٨٠ - ١٣٧٩ رگرسیون بین وزن خشک علف‌های هرز و عملکرد دانه باقلا معنی‌دار نشد.

طبق این آزمایش برای کنترل علف‌های هرز و افزایش میزان محصول مزرعه باقلا کاربرد علفکش‌های بنتازون به میزان ٧٥/. و یا یک کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به اضافه هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل به میزان ٢٥/. کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار در مرحله ٤ -٣ برگی باقلا و یا کاربرد کلرتال دیمتیل به میزان ٧/٥ و یا ٩ کیلوگرم ماده مؤثر در هکتار به صورت پیش رویشی ویا اعمال دوبار وجین دستی علف‌های هرز ٥ و ١١ هفته بعد از سبز شدن باقلا توصیه می‌شوند. هم‌چنین کاشت باقلا با فاصله بین ردیف ٤٥ سانتیمتر و فاصله بین بوته روی ردیف ١٠ و ٢٠ سانتیمتر برای افزایش میزان محصول باقلا توصیه می‌شود.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

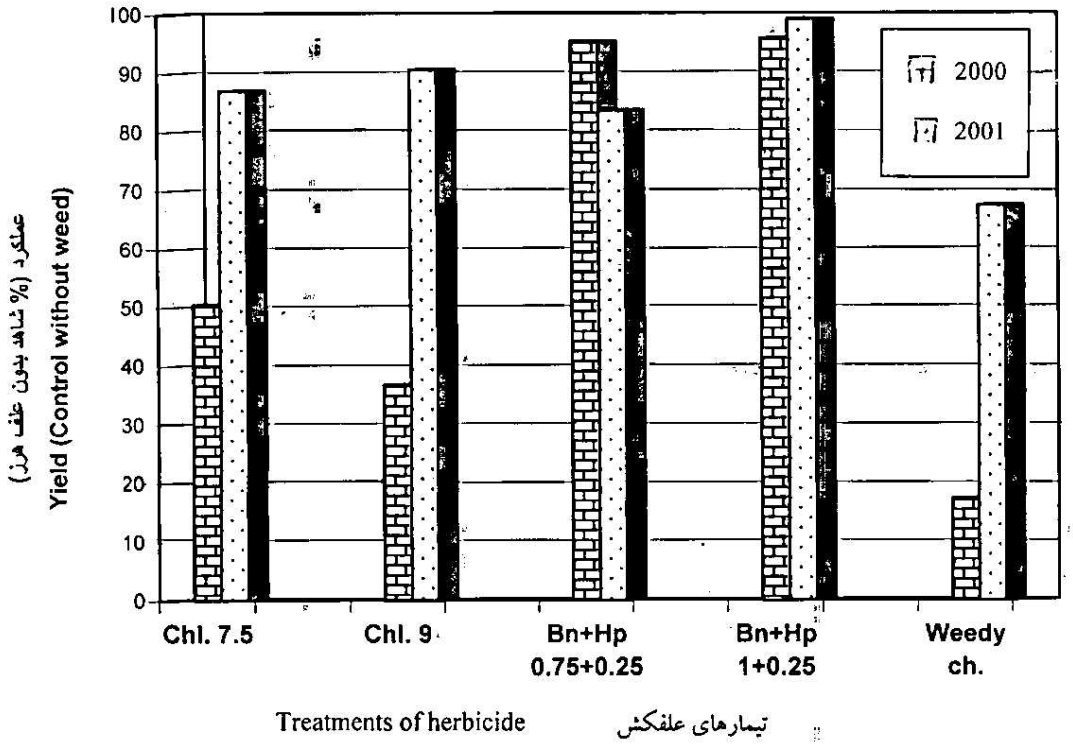
جدول ٤- تأثیر تیمارهای علفکش بر عملکرد باقلا در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰

Table 4. Effect of herbicide treatments on grain yield of broad bean in 2000 and 2001

تیمارهای علفکش Herbicide treatments		میزان Rate (kg ai/ha)	عملکرد [a] Yield (t/ha) ۱۳۷۹ 2000	۱۳۸۰ 2001
Chlorthal dimethyl	کلرتال دیمتیل	7.5	1.758 [b]	3.044 [ab]
Chlorthal dimethyl	کلرتال دیمتیل	9	1.285 [b]	3.169 [ab]
Bentazon + haloxyfop ethoxy ethyl	بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل	0.75 + 0.25	3.329 [a]	2.927 [b]
Bentazon + haloxyfop ethoxy ethyl	بنتازون + هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل	1 + 0.25	3.346 [a]	3.47 [ab]
Weed free check	شاهدبدون علف هرز	-	3.488 [a]	3.496 [a]
Weedy check	شاهدبا علف هرز	-	0.609 [c]	2.36 [c]

a - در هر ستون میانگین‌هایی که دارای حداقل یک حرف مشترک می‌باشند طبق آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح احتمال خطای ۵ درصد متفاوت نیستند.

a - Means within each column followed by the same letter are not significantly different at the 0.05 probability level according to the Duncan's multiple range test.



شکل ۲- مقایسه درصد عملکرد تیمارهای علفکش نسبت به شاهد بدون علف هرز در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ (تن در هکتار ۳/٤۹ = ۱۰۰٪)

Fig. 2. Percent yield of herbicide treatments relative to the weed free check in 2000 and 2001 (100% = 3.49 t/ha)

تشکر و قدردانی

نگارنده بدینوسیله از جناب آقای دکتر عبدالامیر راهنما و آقای مهندس محمدرضا ملک زاده به خاطر راهنمایی‌ها و مساعدت‌های ارزشمندشان، از آقایان صفر جمشیدی‌نسب، مهندس حسین صانعی نژاد و عبدالنبی اسماعیلی به خاطر همکاری در اجرای

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

آزمایش، سایر همکاران محترمی که با زحمات صادقانه خود اجرای این آزمایش را طی دو سال میسر نموده‌اند، آقای سید محمود سجادی به خاطر ویرایش و آقای محمدعلی طاهری نژاد به خاطر تحریر رایانه‌ای تشکر و قدردانی می‌نماید.

منابع مورد استفاده References

اسروش، س.، ح، کاشانی، س. ع. سیادت و ع. راهنما. ١٣٧٩. تأثیر الگوهای مختلف کاشت باقلا روی عملکرد و اجزاء آن. چکیده مقالات ششمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران، بابلسر.

بنایی، ت.، م. ع. داوودی کیا، ح. راد و پ. نوزی. ١٣٧٢. زراعت حبوبات. دفترغلات وحبوبات، معاونت امور زراعت وزارت کشاورزی.

بی نام. ١٣٧٤. برآورد سطح زیر کشت و میزان تولید محصولات کشاورزی استان خوزستان. سازمان کشاورزی خوزستان.

رمرودی، م.، ج. ولیزاده، م. دهمرده و ب. بانکی. ١٣٧٧. بررسی اثرات تراکم و رقم برعملکرد و اجزاء عملکرد باقلا. چکیده مقالات پنجمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. کرج.

سهرابی، م. ١٣٦٨. نتایج سه ساله و مقایسه عملکرد نهایی و تعیین سازگاری ارقام باقلا. مؤسسه تحقیقات اصلاح وتهیه نهال و بذر. سازمان تحقیقات کشاورزی.

کوچکی، ع. و م. بنایان. ١٣٧٥. زراعت حبوبات. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

مظفریان، و. ١٣٧٥. فرهنگ نام‌های گیاهان ایران، لاتینی، انگلیسی و فارسی. انتشارات فرهنگ معاصر. تهران. ٧٤٠ صفحه.

موسوی، م. و م. رستگار. ١٣٧٦. آفتکش‌های کشاورزی. انتشارات برهمند، تهران. ٧٠٤ صفحه.

نجفی، ی. ١٣٨٠. باقلا. ماهنامه ترویج کشاورزی مروج. شماره ١٨، صفحه ٦.

یزدی صمدی، ب.، ع. رضایی و م. ولی زاده. ١٣٧٦. طرح‌های آماری در پژوهش‌های کشاورزی. انتشارات دانشگاه تهران.

Ahrens , W. H. 1994 . Herbicide handbook . Weed Science Society of America. Champaing , Illinois, U. S. A.

Anonymous . 1997. FAO quarterly bulletin of statistics. Rome, Italy.

Butler, J. H. B., F. C. Allen, and A. J. Lister. 1980. Tolerance of field beans to herbicides. *in* proc. 33rd N. Z. weed and pest conf. Hd, M. J / Hartley. pp. 193 - 194. Palmerston, North New Zealand weed and pest control society Inc.

Costa, J. C., I. Godinho, I. Trinidade, J. D. Fernandez, F. C. Pontes, and J. M. Martins. 1979. Collaboration weed control trial in field beans at Pegoes. Relatorio de Actividade. Portugal. 235 pp.

Dumont, R., and M. Debrand. 1979. Weed control trials in peas, field beans, vetch and lupins *in* C. R. 10 e conf. du columa pp. 409 – 420 . Columa. Paris.

Hebblethwaite, P. D. 1983. The Faba bean (*Vicia faba*) a basis for improvement. University Press, Cambridge, Great Britain.

Ingram, J., and P. D. Hebblethwaite. 1976. Optimum economic seed rates in spring and autumn sown field beans . Agricultural progress . **51:** 27-32.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]

Lawson, H. M., and J. S. Wiseman. 1977. Herbicide evaluation in Scotish Horticultural Research Institute 23 rd Ann. Rep. For the year 1976 . pp . 29-30.

Manschadi, A. M., J. Saverborn, J. Kroachel, and M. C. Saxena. 1997. Effect of plant density on grain yield, root length, density and *Orobanche crenata* infestation in two faba bean genotypes. Weed Research (Oxford). **37 (1):** 39 – 49.

Martin. J. H., W. H. Leonard, and D. L. Stamp. 1967. Principles of field crop producton. Macmillan Publishing Co., Inc. New york, U. S. A.

Orwick, P. L., and M . M . Schreiber. 1979. Interference of redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus*) and robust foxtail (*Setaria viridis* var *robusta alba* or var *robusta purpurea*) in soybean. Weed Science **27:** 665 – 674 .

Plancquaert, P. 1978. Culture dupois et de la feverole. Perspectives agriocoles. **13:** 24 – 35.

Robbins, W. W., M. R. Bellue, and W. S. Ball. 1941. Weeds of California. State Dept. of Agriculture. Sacramento. U. S. A.

Rola, H., M. Badowski, B., Naranicki, and G. Bekierz. 199. Rokamin, Kaminox and microemulsion arrangements as additives improving biological efficacy of herbicides. Weed Abstract. Vol. 46. No. 2.

Stevenson, M. R. 1979. Evaluation of herbicides for broad beans. *in* proc. 32 nd. N. Z. Weed and Pest Control Conf. HD. M. J. Hartley pp. 119 - 122. Palmerston north New Zealand Weed and Pest Control Society Inc.

Teashdale, J. R., and J. R. Frank. 1983. Effect of row spacing on weed competition with snap beans (*Phaseolus vulgaris*). Weed Sci. **31:** 81.

Wall. D. A. 1996. Lentils (*Lens culinaris*) and faba bean (*Vicia faba*) tolerance to post emergence applications of imazthapyr. Canadian Journal of Plant Science, **76 (3):** 525 - 529.

Zimdahl, R. L. 1987. The concept and application of the critical weed free period. p. 145 – 155 *in* M. A. Alteri and M. Liebman, eds. Weed management in agroecosystems: Ecological approaches. CRC. Press. Inc. Boca Raton, FL. U. S. A.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2025-06-30]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1382.5.4.7.1]