"مجله علوم زراعي ايران"
جلد چهارم، شماره ۲، ۱۳۸۱

ارزيابي ميزان خسارت علف هاي هرز در مزارع سيب زميني اردبيل و كارآيي دو روش وجين دستي و كنترل شيميايي

Evaluation of the potato yield loss caused by weeds and the efficiency of hand weeding and chemical control in Ardebil

قدير نوری قنبلانی*

چكيده

به منظور برآورد ميزان خسارت علف هاي هرز در مزارع سيب زمينـي اردبيـل و مقايـسه‌ي كـارآيي دو روش كنتـرل سـنتي و شيميايي علف هاي هرز آزمايشي در سال زراعي ۱۳۷٦ در دو منطقه‌ي اردبيل، روستاهاي نيار و آقبلاغ ، در قالب طرح بلوك هاي كامل تصادفي با سه تيمار: عدم كنترل(شاهد)،سه بار وجين دستي در طول فصل زراعي و كنتـرل شـيميايي بـا اسـتفاده از علفكـش متريبوزين پودر وتابل ۷۰ درصد به نسبت ۷۰۰ گرم در هكتار به عنوان علف كش قبل از جوانه زنـي (pre-emergence herbicide) بر روي رقم دراگا اجرا گرديد. نتايج تجزيه‌ي واريـانس نـشان داد كـه در بـين تيمارهـا در هـر دو منطقـه اخـتلاف معنـي داري در سطح احتمال ۱% وجود داشت. ميزان عملكرد غده در تيمار كنترل شيميايي در روستاي نيـار ۳۲ درصـد و در روسـتاي آقـبلاغ ۱۰ درصد كمتر از تيمار وجين دستي بود و ميزان عملكرد غده در تيمـار عـدم كنتـرل علـف هـاي هـرز در نيـار ٦۳ و در آقـبلاغ ٤۳ درصد كمتر از وجين دستي بود. تجزيه‌ي واريانس مركب عملكرد غده نشان داد كه بين مكان آزمايشي، تيمار و اثر متقابل تيمار در مكان اختلاف معني داري وجود دارد. ميانگين عملكرد غده در تيمار وجين دستي ۲۹/۸ تن در هكتار، در تيمار كنتـرل شـيميايي ۲۳/٤٦ تن در هكتار ودر تيمار عدم كنترل (شاهد) ۱۳/۹۰ تن در هكتار بود. نتايج اين تحقيق نشان داد كه ميـزان عملكـرد غـده در تيمارهــاي وجــين دســتي و كنتــرل شــيميايي نــسبت بــه تيمــار شــاهد بــه ترتيــب ۱۵/۹۰ و ۹/٥٦ تــن در هكتــار افــزايش داشته است و عدم كنترل علف هاي هرز عملكرد غده را به طور متوسط ٥۳ درصد كاهش داده است.

واژه هاي كليدي: سيب زميني، علف هرز، ميزان خسارت.

مقدمه

سيب زمينی سومين محصول غذايی مهم جهان بعد از غـلات وحبوبـات مـی باشـد كـه در بـيش از ۲۲ ميليـون هكتــار از اراضــی كــشاورزی كــشت مــی شــود (Martin et al.,1976). در حـال حاضـر سـيب زمينـی در بيش از ۱٤۰ كشور در سراسر جهان كشت می شود و در بعضی از كـشورها جـزء غـذايی اصـلی مـردم و يكـی از عمده‌ترين محصولات كشاورزی می باشد (بی‌نام،۱۳۷۷؛ جعفری زارع، ۱۳۷٦؛ Martin et al.,1976). در ايران بعـد از غلات نياز كشور به اين محصول اساسی در درجه دوم اهميت قرار دارد (بی نام، ۱۳۷۷). سالیانه به طور متوسـط در حدود ۱٦۰ هزار هكتـار از اراضـی كـشور بـه كـشت

تاريخ دريافت: ۱۳۸۰/۹/۲۱ تاريخ پذيرش:۱۳۸۱/۷/۲۷

* دانشيار دانشگاه محقق اردبيلی.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]

سیب زمینی اختصاص می یابد که در حدود ۹۷٪ آن آبی و بقیه دیم می باشد. بیشترین سطح زیر کشت سیب زمینی در کشور به استان اردبیل تعلق دارد که در حدود ۲٤۰ هزار هکتار (۱۵/۳درصد) می باشد .استان اردبیل با تولید حدود پانصد هزار تن محصول سیب زمینی (۱٤/٦ درصد از کل تولید کشور) بالاترین مقدار تولید این محصول را به خود اختصاص داده است (بی نام، ۱۳۷۷). متوسط عملکرد سیب زمینی در کل کشور ۲۱ تن در هکتار می باشد، در حالی که میزان عملکرد سیب‌زمینی در منطقه‌ی اردبیل به طور متوسط در حدود ۱۵ تن در هکتار است (بی نام، ۱۳۷۷). یکی از مهم ترین عوامل محدود کننده‌ی عملکرد سیب زمینی در منطقه‌ی اردبیل خسارت علف های هرز است علف های هرز مهم مزارع سیب زمینی اردبیل عبارتند از:

(۱)تاج خروس (*Amaranthus retroflexus*)

(۲)سلمک (*Chenopodium album*)

(۳)علف شور (*Atriplex* sp)

(٤)کنگر صحرایی (*Cirsium arvense*)

(۵)شیرین بیان (*Glycyrrhiza* sp.)

(٦)پیچک صحرایی (*Convolvulus arvensis*)

(۷)تلخه (*Acroptilon repens*) (بی نام ۱۳۷۷).

در اکثر ممالک جهان با استفاده از تلفیقی از روش های کنترل زراعی، مکانیکی و شیمیایی با علف های هرز مزارع سیب زمینی مبارزه می شود (Krystyna et al.,1999; Dallyn, 1976; Corey & Joey, 1998). در اکثر مزارع سیب زمینی اردبیل به روش وجین دستی و با استفاده از کج بیل در طول فصل زراعی سه نوبت با علف های هرز سیب زمینی مبارزه می شود. در سال های اخیر استفاده از علفکش های شیمیایی نیز به دلیل افزایش روز افزون دستمزد کارگران وجین کار متداول گردیده است. به دلیل سهولت کار و مقرون به صرفه بودن روش کنترل شیمیایی، استفاده از علفکش متریبوزین به تدریج جایگزین روش سنتی وجین دستی می شود و یا توام با آن به کار برده می شود. چون در مزارع سیب زمینی اردبیل میزان واقعی خسارت علف های هرز به محصول سیب زمینی و کارآیی کنترل شیمیایی در کاهش خسارت علف های هرز مطالعه نشده است، لذا این تحقیق با هدف برآورد میزان خسارت علف های هرز و مقایسه‌ی کارآیی روش کنترل شیمیایی با روش وجین دستی اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در سال ۱۳۷٦ در دو منطقه‌ی مهم سیب زمینی کاری اردبیل (روستای نیار و روستای آقبلاغ) در قالب طرح آزمایشی بلوک های کامل تصادفی با سه تیمار در پنج تکرار در هر منطقه اجرا گردید. تیمارها عبارت بودند از: عدم کنترل علف های هرز(شاهد)، کنترل علف های هرز به روش وجین دستی با کج بیل در سه نوبت در فصل زراعی تا شروع فصل گلدهی سیب زمینی و کنترل شیمیایی با استفاده از علفکش متریبوزین به صورت پیش رویشی نسبت به سیب زمینی. در این آزمایش از سیب زمینی رقم دراگا که متداول ترین رقم مورد کشت در منطقه است استفاده شد. زمین آزمایش طبق روش متداول در هر منطقه آماده شد وغیر از کنترل علف های هرز سایر عملیات زراعی مطابق عرف رایج در منطقه اجرا گردید. هر کرت آزمایشی مشتمل بر چهار ردیف شش متری بود. فاصله‌ی ردیف ها از یکدیگر ۷۵ سانتیمتر و فاصله‌ی بوته ها در روی ردیف ها ۳۰ سانتیمتر منظور گردید. در تیمار وجین دستی، علف های هرز در سه نوبت ۱۰، ۲۰ و ۳۰ روز پس از سبزشدن محصول وجین گردید. در تیمار کنترل شیمیایی از علفکش متریبوزین پودر وتابل ۷۰ درصد به نسبت ۷۰۰ گرم ماده ی تجارتی در هکتار به صورت پیش رویشی نسبت به سیب‌زمینی استفاده شد. در تیمار شاهد هیچ گونه کنترلی بر روی علف های هرز انجام نگردید. در تاریخ ۲۰ شهریور هم زمان با زارعین، محصول غده‌ی دو ردیف وسطی کرت ها برداشت و

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]

توزین گردید و بر روی داده ها تجزیه‌ی واریانس ساده و مرکب انجام گردید. مقایسه‌ی میانگین تیمارها بر اساس آزمون LSD انجام گرفت. به منظور مقایسه‌ی هزینه‌ی دو روش وجین دستی و کنترل شیمیایی، ده مزرعه‌ی یک هکتاری در منطقه که در آن ها کنترل علف های هرز به روش وجین دستی انجام می گرفت انتخاب و با تکمیل پرسشنامه هایی که به صاحبان آن ها داده شد، میانگین هزینه‌ی سه بار وجین دستی محاسبه گردید. مثل همین روش تعداد ده مزرعه‌ی یک هکتاری نیز که در آن ها کنترل علف های هرز فقط با استفاده از علفکش متریبوزین انجام گرفته بود انتخاب و از طریق توزیع پرسشنامه بین زارعین، هزینه‌ی کنترل شیمیایی برآورد گردید.

نتایج و بحث

میانگین عملکرد محصول غده‌ی سیب‌زمینی تیمارهای مختلف در روستاهای نیار و آقبلاغ در جدول ۱ ارایه شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که تیمار وجین دستی در هر دو منطقه بالاترین مقدار عملکرد را داشته است (به ترتیب ۳۰/۲۲ و ۲۹/۳۷ تن در هکتار در روستاهای نیار و آقبلاغ). میزان افزایش محصول در تیمارهای کنترل دستی و کنترل شیمیایی در مقایسه با تیمار شاهد (عدم کنترل) در روستای نیار به ترتیب ۱۹/۱۱ و ۹/۱۱ تن در هکتار و در روستای آقبلاغ به ترتیب ۱۲/۶۸ و ۱۰/۱۰ تن در هکتار بود (جدول ۱).

به طور متوسط وجین دستی و کنترل شیمیایی نسبت به تیمار عدم کنترل علف های هرز به ترتیب ۹ /۱۵ و ۹/۵۶ تن در هکتار افزایش محصول نشان داد. در تیمار عدم کنترل در هر دو منطقه میزان عملکرد غده با وجین دستی به مقدار قابل توجهی (۶۳و ۴۳ در صد به ترتیب در نیار و آقبلاغ) کاهش یافت. بنابراین می توان نتیجه گرفت که علف های هرز به طور متوسط باعث ۵۳ درصد کاهش عملکرد سیب زمینی شده است. مطالعات انجام شده در آمریکا نیز نشان داده است که عدم کنترل علف های هرز مزرعه‌ی سیب زمینی عملکرد غده را ۴۰ تا ۷۰ درصد کاهش می دهد (Stall, 1999; Dallyn, 1976; Corey & Joey,1998). هم چنین میزان عملکرد غده در تیمار کنترل شیمیایی در مقایسه با تیمار وجین دستی در دو منطقه‌ی نیار وآقبلاغ به ترتیب ۳۲ و ۱۰ درصد و به طور متوسط ۲۱ درصد کمتر بوده است .دلیل عمده‌ی این موضوع کم تأثیر بودن متریبوزین بر روی علف های هرز چند ساله مانند شیرین بیان، پیچک صحرایی و کنگر صحرایی است. البته دو هفته پس از وجین سوم (آخرین وجین) به تدریج علف های هرز یاد شده در تیمار وجین دستی نیز مشاهده گردیدند، ولی این علف های هرز در تیمار کنترل شیمیایی تقریبا از اوایل فصل در مزرعه مشاهده شدند. نتایج تجزیه‌ی واریانس عملکرد غده‌ی سیب زمینی نشان داد که در هر دو منطقه‌ی مورد مطالعه در بین تیمارها اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱٪ وجود دارد (جدول ۲). تجزیه‌ی مرکب داده های مربوط به عملکرد غده در جدول ۳ ارایه شده است. چنان چه ملاحظه می شود بین مکان‌های مورد آزمایش، تیمارها و اثرمتقابل تیمار × مکان نیز اختلاف معنی‌داری در سطح ۱٪ وجود دارد که معرف متفاوت بودن شرایط زیستی حاکم بر دو منطقه‌ی مورد مطالعه می باشد آدامیاک وهمکاران (Adamiak et al., 1982) نشان دادند که در کشور لهستان در صورت به کار بستن منظم روش کنترل مکانیکی نیازی به استفاده ازعلفکش برای کنترل علف های هرز سیب زمینی نمی باشد که با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر انطباق دارد. ولی مطالعات دیگر نشان داده اند که کنترل مکانیکی فقط در اوایل فصل علف های هرز مزارع سیب زمینی را کنترل می کند و بر روی علف های هرز تابستانی بی تأثیر است. (راش و لمبر ۱۳۶۹)

(Corey & Joey 1998; ;Dallyn,1976;Krystyna et al., 1999 Kowanski 1990; Pawinska 1998; Pomykalska 1991).

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]

در ایالت فلوریدای آمریکا روش خاک ورزی مکانیکی مزرعه علف های هرز را در اوایل فصل رشد به خوبی کنترل می کند، ولی برای کنترل مؤثر علف های هرز در تمام فصل زراعی، علاوه بر روش های خاک ورزی از علفکش متریبوزین و چند علفکش دیگر استفاده می شود (Stall, 1999). در ایالت اُرگان امریکا با استفاده از علفکش متریبوزین به صورت پیش رویشی نسبت به سیب زمینی نتایج خوبی در کنترل علف های هرز سیب زمینی به دست آمده است، ولی بعضی از ارقام سیب زمینی به این علفکش حساسیت نشان داده اند. به همین سبب در مرکز تحقیقات کشاورزی این دانشگاه هشت نوع علفکش جدید بر روی علف های هرز سیب زمینی مورد مطالعه قرارگرفته است (Corey & Joey, 1998). در این تحقیق در کرت های شاهد (بدون کنترل) میزان محصول غده ۴۸٪ کاهش نشان داده است که به مقدار زیادی با نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر انطباق دارد. البته در مزراع اردبیل حساسیت محسوسی از کاربرد متریبوزین بر روی سیب زمینی رقم دراگا

جدول ۱- میانگین عملکرد غده‌ی تیمارها در دو روستای نیار و آقبلاغ اردبیل (تن در هکتار)

Table 1.Mean yield of tuber in treatments at Niar and Agbilagh Ardebil (t/ha)

تیمار Treatment / منطقه Location		روستای نیار Niar	تفاوت عملکرد Yield difference	روستای آقبلاغ Agbilagh	تفاوت عملکرد Yield difference	میانگین Mean	تفاوت Difference
Check	عدم کنترل (شاهد)	11.11[c]	-	16.69[c]	-	13.90[c]	-
Hand hoeing	وجین دستی	30.22[a]	19.11	29.37[a]	12.68	29.80[a]	15.90
Chem. cont.	کنترل شیمیایی	20.22[a]	9.11	26.70[b]	10.10	23.46[b]	9.56

میانگین‌های نشان داده شده با حروف مشابه در هر ستون فاقد اختلاف معنی دار در سطح احتمال ۵٪ می باشند (آزمون چند دامنه دانکن).

Means with similar letters in each column are not significantly different at the 5% level of probability (Duncan's Multiple Range Test).

جدول ۲- تجزیه‌ی واریانس عملکرد غده‌ی سیب زمینی رقم دراگا در دو منطقه‌ی اردبیل

Table 2.Variance analysis of characters of tuber yield of Draga cultivar at two locations of Ardebil

			میانگین مربعات MS	
S.O.V.	منابع تغییرات	درجه آزادی d.f	آقبلاغ Agbilagh	نیار Niar
Treatment	تیمار	2	228.60**	456.72**
Replication	تکرار	4	2.97[ns]	5.43[ns]
Error	اشتباه	8	1.19	2.39

ns و **: غیر معنی دار و ** معنی دار در سطح احتمال ۱٪.ns and **: Non significant and Significant at the 1 % level of probability respectively.

جدول ۳- تجزیه‌ی واریانس مرکب عملکرد غده در دو منطقه‌ی اردبیل

Table 3.Combined variance of tuber yield at two locations of Ardebil

S.O.V.	منابع تغییرات	درجه آزادی d.f	میانگین مربعات MS
Location	مکان	1	102.33**
Errors (a)	خطای (الف)	8	4.19[ns]
Treatment	تیمار	2	645.94**
Location ×Treatment	تیمار × مکان	2	39.36**
Errors (b)	خطای (ب)	16	1.79

ns و **: به ترتیب غیر معنی دار و معنی دار در سطح احتمال ۱٪. ns and **: Non significant and Significant at the 1 % level of probability respectively.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]

مشاهده نگردیده است. میانگین هزینه‌ی کنترل به روش وجین دستی در حدود ۸۵۰ هزار ریال در هکتار در هر نوبت برآورد گردید که جمع این هزینه برای سه نوبت وجین کاری در حدود ۲،۵۵۰ هزار ریال می باشد. میانگین هزینه‌ی کنترل شیمیایی با متریبوزین ۲۵۰ هزار ریال در هکتار برآورد شد. بنابراین روش کنترل شیمیایی در مقایسه با کنترل به روش وجین دستی در دود ۲،۳۰۰ هزار ریال کمتر هزینه داشته است. از طرف دیگر در کنترل به روش وجین دستی عملکرد محصول به طور متوسط ٦/٣٤ تن در هکتار بیشتر از روش کنترل شیمیایی بوده است (جدول ۱). با توجه به این که در سال تحقیق قیمت عمده فروشی سیب زمینی در سر مزرعه هر کیلوگرم ۳۰۰ ریال بوده است، بنابراین در روش وجین دستی در مقابل ۲،۳۰۰ هزار ریال هزینه‌ی بیشتر ۱،۹۰۲ هزار ریال درآمد بیشتر حاصل شده است، که در نتیجه کنترل شیمیایی در شرایط این تحقیق ۳۹۸ هزار ریال در هکتار مقرون به صرفه‌ی اقتصادی بوده است.بنابراین با توجه به روند افزایش دستمزد کارگران وجین کار، بر اساس نتایج به دست آمده از این تحقیقات، استفاده از روش کنترل شیمیایی نه تنها توصیه می شود، بلکه برای تولید اقتصادی سیب زمینی ضروری می باشد. البته در سال هایی که قیمت عمده فروشی سیب زمینی به طور غیر عادی افزایش می یابد کنترل به روش وجین دستی ممکن است مقرون به صرفه‌باشد.

سپاسگزاري

بدینوسیله از همکاری های صمیمانه‌ی آقایان رمضان زارع نیاری، قادر حسن زاده و علی حسین احدی عالی دانشجویان سابق دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید. هم چنین از آقای مهندس داود حسن پناه پژوهشگر ایستگاه تحقیقات کشاورزی اردبیل به خاطر انجام تجزیه آماری داده‌ها قدردانی می نماید.

منابع مورد استفاده References

بی نام.۱۳۷۷.آمارنامه ی کشاورزی سال زراعی ۷٦- ۱۳۷۵. اداره ی آمار و اطلاعات وزارت کشاورزی، نشریه ی شماره ۷۷۰۱، صفحات ٤٦ تا ٤٨.

جعفری زارع، م. ۱۳۷٦. بررسی مقاومت نسبی تعدادی از ارقام متداول و تحت اصلاح سیب زمینی در اردبیل. پایان نامه ی کارشناسی ارشد اصلاح نباتات دانشکده‌ی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل.

راسّ، ا. ام. وا. سی. لمبی. ۱۳۶۹. علف های هرز و کنترل آن ها. ترجمه: رحیمیان. ح، م. راشدمحصل و م. بنایان اول. انتشارات جاوید، ۳۰۴ صفحه.

Adamiak, J; K. Zawislak; and D. Janczak. 1982. Wplyw sposobow pielognucji na Wlasciwasci fizycne gleby, zachwaszczenie I plonowani, zeimniaka .Zesz. Nauk. ART Olsztyn, Rol, **33:**65-75.

Corey, V .R .and I . Joey .1998 .Weed control and potato variety tolerance to herbicides. Annual report of Mulbauer Experiment Station, Oregon State University.

Dallyn, S. L. 1976. The use of minimum tillage plus herbicides in potato production Am. Potato Journal, **51:**278-82.

Krystyna, Z; F. Ceglarek; B. Gasiorowska; and A. Gruzewska, 1999. Impact of weed control on potato infestation and yielding. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities, Agronomy, Volume 2, Issue **2**: 10 - 22.

Kowanski, K. 1990. Efekty zwalczania chwastow w zalenosci od doboru herbicydow. Mat. XXX Sesji Nauk. IOR, Cz. I. Referaty, Poznan, 149 - 155.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]

Martin, J. H; W. H. Leonard and D. L. Stamp. 1976. Principles of field crop production. Macmillan Pub. Co., New York.

Pawinska, M. 1998. Praktyczne aspekty stowania herbicydow w uprowie ziemniaka.Ziemniak, Polski, **1:**4-12.

Pomykalska, A. 1991. Badania bad okreslenien progow szkodliowosci chwastow w laine ziemniakow. Rocz. Nauk. Rol., 109 A **2**:21-34.

Stall, W. M. 1999. Weed control in potato. Horticultural Science Department, Cooperative Extention Services, University of Florida Publication, HS - 194.

[Downloaded from agrobreedjournal.ir on 2024-04-20]

[DOR: 20.1001.1.15625540.1381.4.2.2.5]