



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

آبیاری هیدروفلوم در زراعت سیب زمینی



نگارش

دکتر داود حسن پناه
مهندس جمشید عبادی نژاد
مهندس شکور هنردوست
مهندس علیرضا خواجوی

نشریه فنی، شماره ۹، سال ۱۳۹۳

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

آبیاری هیدروفلوم در زراعت سیب‌زمینی

نگارش

دکتر داود حسن‌پناه

عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

مهندس جمشید عبادی‌نژاد

کارشناس ارشد زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مهندس شکور هنردوست

کارشناس ارشد زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مهندس علیرضا خواجوی

کارشناس ارشد اصلاح‌نیباتات سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

سال انتشار

۱۳۹۳

نشریه فنی، شماره ۹، سال ۱۳۹۳

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۳/۶/۳۰ با شماره ۴۵۸۲۶ در مرکز اطلاعات و

مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

عنوان نشریه: آبیاری هیدروفلوم در زراعت سیب زمینی
نگارش: داود حسن پناه، جمشید عبادی نژاد، شکور هندی دوست، علیرضا خواجوی
ویرایش علمی: مهندس کریم فکور
ویرایش فنی: مهندس محمد حسینی، مهندس فرهاد زندی
ناشر: مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
انتشارات: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
شمارگان: ۵۰۰ جلد
نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۳
شماره نشریه فنی: ۹
قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان و بهره برداران بخش کشاورزی)

نشانی: اردبیل - مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل،

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

اردبیل - شهرک اداری، کارشناسان، سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

اعضا هیات علمی، محققان، کارشناسان، مروجان، کشاورزان پیشرو و تولیدکنندگان سیبزمینی

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه فنی با:

- تاثیر آبیاری هیدروفلوم بر عملکرد غده ارقام سیبزمینی
- مزایای آبیاری هیدروفلوم در زراعت سیبزمینی
- نتایج عملکرد غده ارقام مختلف سیبزمینی با آبیاری هیدروفلوم آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه
۶	آبیاری هیدروفلوم
۷	مقایسه روش آبیاری سطحی با روش آبیاری هیدروفلوم در مزارع سیبزمینی
۸	نتایج عملکرد غده ارقام مختلف سیبزمینی با روش آبیاری هیدروفلوم
۱۱	نتیجه‌گیری
۱۲	منابع مورد استفاده

مقدمه

ایران کشوری است که متوسط بارندگی آن حدود یک سوم متوسط جهانی و جزو کشورهای کم‌آب محسوب می‌گردد. لذا توجه به مدیریت آب در مزرعه و استفاده از روش‌های آبیاری مناسب ضروری می‌باشد. به کارگیری روش آبیاری هیدروفلوم می‌تواند نقش مهمی در کنترل مقدار آب مصرفی و همچنین جلوگیری از تخریب و فرسایش خاک زراعی داشته باشد. کمبود و کاهش تدریجی منابع آب با کیفیت مناسب، از مهمترین عوامل محدود کننده تولیدات کشاورزی در کشور و منطقه به شمار می‌رود و از این رو استفاده بهینه از منابع آب و افزایش کارایی مصرف آب از ضروریات بخش کشاورزی محسوب می‌شود. در کشت بهاره آب مورد نیاز سیب‌زمینی به شرایط آب و هوایی منطقه، فصل کاشت و نوع خاک بستگی دارد. معمولاً تا زمان سبز شدن، مزرعه یک نوبت آبیاری می‌شود. نوبت‌های اول تا سوم آبیاری که گیاه کوچک‌تر و هوا خنک‌تر است هر ۹ تا ۱۰ روز یک بار می‌باشد. فاصله آبیاری در نوبت‌های چهارم و پنجم به حدود ۸ تا ۹ روز می‌رسد. بتدریج که گیاه پرشاخ و برگ می‌شود و هوا نیز رو به گرمی می‌رود و تعرق و تبخیر افزایش می‌یابد، فاصله دوره آبیاری کوتاه‌تر می‌شود. در آبیاری‌های ششم و هفتم هفته‌ای یک‌بار انجام می‌شود. در اواخر تیر ماه که معمولاً هوا گرم‌تر است و گیاه در دوره گل‌دهی و تشکیل غده است، نیاز آبی بالاتر رفته و فاصله نوبت‌های آبیاری به ۵ تا ۶ روز می‌رسد. از شهریور ماه دوباره مصرف آب کاهش می‌یابد و فاصله‌ها زیادتر می‌شود. حدود ۱۵-۱۰ روز قبل از برداشت آبیاری قطع می‌شود.

به‌طور کلی با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه، فصل کاشت و نوع خاک، در طول دوره رشد در هر هکتار مزرعه سیب‌زمینی با روش آبیاری سطحی حدود ۱۲ تا ۱۴ هزار مترمکعب آب مصرف می‌شود. براساس گزارش آب منطقه‌ای اردبیل، سالانه ۱۵ میلیون مترمکعب برداشت منفی آب از سفره‌های زیرزمینی دشت اردبیل اتفاق می‌افتد. یکی از راه‌های کنترل و مهار این وضعیت، توسعه روش آبیاری مدرن در منطقه می‌باشد.

آبیاری هیدروفلوم

هیدروفلوم لوله‌های آبیاری دریچه‌داری هستند که به سادگی روی زمین قرار گرفته و به هر منبع آب اعم از حوضچه، سرچاه و کانال‌های آب وصل شده و نیاز به فشار زیاد آب ندارد. لوله‌های هیدروفلوم از جنس پلی‌اتیلن که ساده، ارزان و مقاوم هستند، تولید می‌شوند. این لوله‌ها از مواد درجه یک جهت مقاومت در برابر تابش مستقیم آفتاب با کیفیت بالا تولید می‌گردد و در سخت‌ترین شرایط آب و هوایی و بادهای تند کارایی خوبی دارد.

مقایسه روش آبیاری سطحی با روش آبیاری هیدروفلوم در مزارع سیب‌زمینی

امروزه آبیاری بیشتر زمین‌های زراعی به روش سطحی انجام می‌شوند. در روش آبیاری سطحی بخشی از آب جوی‌ها به واسطه نفوذ در خاک و بخشی دیگر از طریق تبخیر از بین می‌رود.

در روش آبیاری سطحی، پس از اتمام آبیاری، تمام آب‌هایی که در جوی‌ها هست از بین رفته و تلف می‌شود و یک مانع گل‌آلود باقی می‌ماند که دسترسی به مزرعه را مشکل می‌سازد. ولی در روش آبیاری هیدروفلوم، تمام آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. خشک بودن سطح مزرعه، عدم وجود پستی و بلندی جوی‌ها، دسترسی به مزرعه را آسان می‌نماید.

در آبیاری هیدروفلوم چون آب در یک مسیر بسته حرکت می‌کند، امکان انتقال بذر علف‌های هرز داخل مزرعه و رشد آنها وجود ندارد و به این لحاظ مصرف علف‌کش‌ها را نیز کاهش می‌دهد.

در آبیاری سطحی نیاز به کندن جوی‌ها و ساختن نهر برای انتقال آب می‌باشد، در حالی که در آبیاری هیدروفلوم کار ساده است و فقط کافی است دریچه‌ها را باز و بسته کنیم.

استفاده از روش آبیاری هیدروفلوم باعث صرفه‌جویی در مصرف آب، انرژی، نیروی انسانی و افزایش راندمان آبیاری می‌گردد.

در آبیاری هیدروفلوم سهولت نصب و جمع‌آوری لوله‌ها و استفاده مجدد آن به راحتی امکان‌پذیر می‌باشد.

می‌توان هنگام آماده‌سازی زمین، استفاده از ماشین‌آلات و برداشت محصول، لوله‌ها را جمع‌آوری کرد.

تحقیقات انجام شده در ایران و جهان نشان داده است که استفاده از لوله‌های هیدروفلوم می‌تواند سبب صرفه‌جویی در مصرف آب و انرژی ۳۰-۲۵ درصد، در مصرف کودهای شیمیایی تقریباً ۳۰ درصد و در هزینه‌های کارگری تقریباً ۴۰ درصد می‌شود و تقریباً ۱۰ درصد محصول افزایش می‌یابد (۳).

تلفات آب در مزارعی که با استفاده از هیدروفلوم آبیاری می‌شوند، به صورت نفوذ عمقی ولی در مزارع با سیستم آبیاری سنتی به صورت رواناب و نفوذ عمقی است. کارایی مصرف آب به روش سنتی، هیدروفلوم و بارانی به ترتیب $1/2$ ، $2/4$ و $3/2$ کیلوگرم به ازای هر مترمکعب آب می‌باشد. همچنین توزیع آب با استفاده از هیدروفلوم با کاهش ۲۱ درصد حجم آب مصرفی و افزایش ۱۰۰ درصدی کارایی مصرف آب نسبت به روش سنتی همراه است (۲).

نتایج عملکرد غده ارقام مختلف سیب‌زمینی با روش آبیاری هیدروفلوم

نتایج بدست آمده از مزارع تولید سیب‌زمینی با آبیاری هیدروفلوم در سال ۱۳۹۳ در منطقه اردبیل به شرح جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱- نتایج عملکرد غده ارقام مختلف سیب زمینی با آبیاری هیدروفلوم

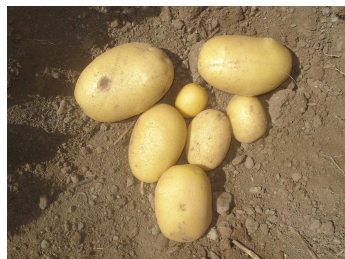
شماره مزرعه	نام رقم	روستای	تاریخ کاشت	روش آبیاری	تعداد آبیاری
۱	آگریا	خلیل آباد	۲۳ فروردین	هیدروفلوم	۱۴
۱	فونتانه	خلیل آباد	۲۳ فروردین	هیدروفلوم	۱۴
۲	اسپیریت	آراللوی بزرگ	۲۰ فروردین	هیدروفلوم	۱۲
۲	آگریا	آراللوی بزرگ	۲۰ فروردین	هیدروفلوم	۱۲
۳	آگریا	آراللوی بزرگ	۲۵ فروردین	سطحی	۱۲

ادامه جدول ۱-

شماره مزرعه	نام رقم	زمان رسیدگی غده‌ها	تعداد غده در بوته	متوسط وزن غده در بوته (گرم)	عملکرد غده (تن در هکتار)
۱	آگریا	نیمه اول شهریور	۱۰	۱۵۰۰	۶۰
۱	فونتانه	نیمه اول شهریور	۲۴	۱۳۰۰	۵۲
۲	اسپیریت	نیمه اول شهریور	۱۳	۱۴۳۰	۵۷
۲	آگریا	نیمه اول شهریور	۱۱	۱۱۰۰	۴۴
۳	آگریا	نیمه اول مرداد	۵	۸۳۳	۳۴



نحوه آبیاری، وضعیت مزرعه و تعداد غده تولید شده با روش آبیاری هیدروفلوم



وضعیت مزرعه و تعداد غده تولید شده با روش آبیاری سطحی

نتیجه گیری

هیدروفلومها لوله‌هایی از جنس پلی‌اتیلن نرم هستند که برای انتقال و توزیع آب در داخل مزارع مورد استفاده قرار می‌گیرند. مهمترین مزایای این لوله‌ها، نقل و انتقال آسان، سهولت نصب و جمع‌آوری، صرف‌جویی در مصرف آب و کودهای شیمیایی، کاهش هزینه‌های کارگری، عدم امکان جابه‌جایی بذر علف‌های هرز، قابل بازیافت ضایعات و افزایش محصول تولیدی می‌شود. این لوله‌ها دارای دریچه‌های قابل تنظیم هستند که برای خروج آب در هر نقطه از لوله قابل نصب بوده و امکان آبیاری منظم و استفاده از تکنیک‌های آبیاری برای افزایش راندمان مصرف آب را فراهم می‌کنند.

منابع مورد استفاده

۱. فروزنده، م. ۱۳۸۸. آشنایی با روش آبیاری هیدروفلوم. سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی.
۲. قدمی فیروزآبادی، ع.، س.م. سیدان و ف. عباسی. ۱۳۸۹. ارزیابی فنی و اقتصادی آبیاری با لوله‌های کم‌فشار (هیدروفلوم) و مقایسه آن با آبیاری سنتی و بارانی. مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. ۱۱(۲):۷۳-۸۴.
۳. موسوی فضل، س.ح. و ن. کوهی. ۱۳۸۹. کاربرد هیدروفلوم در آبیاری سطحی. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی. نشریه شماره ۲۹. ۲۴ ص.
۴. سیدی، ا. و ف. مددزاده. ۱۳۸۵. آبیاری تحت فشار. مدیریت ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل.



Ministry of Agriculture Jihad
Jihad Agricultural Organization of Ardabil Province
Agricultural Extension Coordination Management



Ministry of Agriculture Jihad
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Agriculture and Natural Resources Research Centre of Ardabil

Hydro-flume (Gated Pipes) Irrigation in Potato Farming



Author

Davoud Hassanpanah, *PhD*

Jamshid Ebadinajad, *MS.c*

Shakour Honardoust, *MS.c*

Ali Reza Khajavi, *MS.c*

Technical Manual, Number 9, 2014