



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



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

مناسب‌ترین آرایش کاشت برای تولید سیب‌زمینی بذری با روش آبیاری نشتی



نگارش

دکتر داود حسن‌پناه
دکتر حسین کربلائی خیابوی

نشریه فنی، شماره ۱۰۲، سال ۱۳۹۵

بسم الله الرحمن الرحيم

نشریه فنی

مناسب‌ترین آرایش کاشت برای تولید سیب‌زمینی بذری با روشن آبیاری نشتی

نگارش

دکتر داود حسن پناه

عضو هیات علمی بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)،
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

دکتر حسین کربلانی خیای

عضو هیات علمی بخش تحقیقات گیاهپزشکی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان
تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، اردبیل، ایران

نشریه فنی، شماره ۱۰۲، سال ۱۳۹۵

این نشریه در تاریخ ۱۳۹۵/۶/۲۱ با شماره ۵۰۲۳۹ در مرکز اطلاعات و
مدارک علمی کشاورزی به ثبت رسیده است.

عنوان طرح پایلوت منتج به این نشریه فنی	
۹۵۲۱۰/۱۳۴۶۲	مقایسه آرایش کاشت مرسوم با آرایش کاشت دو ردیفه در مزارع سیب‌زمینی



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



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

عنوان نشریه: مناسب‌ترین آرایش کاشت برای تولید سیب‌زمینی بذری با روش آبیاری

نشستی

نگارش: دکتر داود حسن‌پناه، دکتر حسین کربلائی خیایوی

ویرایش علمی: دکتر محسن خدادادی

ویرایش فنی: مهندس علیرضا خواجوی، مهندس مقصود ضیاچهره

ناشر: سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شمارگان: ۵۰۰ جلد

نوبت و سال انتشار: اول / ۱۳۹۵

شماره نشریه فنی: ۱۰۲

قیمت: رایگان (مخصوص محققان، کارشناسان، مروجان و بهره‌برداران زراعت سیب‌زمینی)

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

تلفن: ۳۲۷۵۱۵۷۹ (۰۴۵)

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

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، تلفن: ۳۳۷۴۳۵۰۰ (۰۴۵)

مخاطبان نشریه:

محققان، کارشناسان، مروجان و بهره‌برداران زراعت سیب‌زمینی

اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه فنی با:

- نتایج عملکرد غده سیب‌زمینی در آرایش‌های مختلف کاشت
- مناسب‌ترین آرایش کاشت برای تولید سیب‌زمینی بذری با آبیاری نشتی آشنا خواهید شد.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۹	روش اجرا
۱۳	نتایج
۱۵	توصیه‌های فنی
۱۶	منابع مورد استفاده

مقدمه

سیب‌زمینی یکی از مهمترین محصولات زراعی دنیا بوده و از نظر اهمیت غذایی، مقام چهارم را بعد از گندم، برنج و ذرت داشته (۵) و نقش مهمی در تغذیه و سبد غذایی جمعیت جهان دارد (۳). با افزایش مداوم جمعیت دنیا، نیاز به مواد غذایی روز به روز افزایش می‌یابد. با توجه به این که سازمان خواروبار جهانی اعلام کرده است که جمعیت جهان تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۸ میلیارد نفر خواهد رسید لذا تأمین مواد غذایی این جمعیت نیاز به کوشش و پیگیری در زمینه کشاورزی و علوم بستگی دارد. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در سه دهه اخیر، مصرف سالانه مواد غذایی فقط در حدود ۲۰ درصد افزایش یافته است. براساس برآوردهای موجود، مقدار تولید محصولات غذایی در کشورهای در حال توسعه تا سال ۲۰۳۰، باید ۷۰ درصد بیشتر از تولید فعلی آن باشد تا بتواند همگام با جمعیت رو به رشد حرکت نموده و به درستی جواب‌گوی نیازهای آنها باشد. رقابت شدید در بازار بین‌المللی غلات و سایر محصولات کشاورزی، سبب نوسان قیمت مواد غذایی در جهان و در نهایت، منجر به خطر کمبود مواد غذایی و ناآرامی‌های اجتماعی در کشورهای کم درآمد خواهد گردید. یکی از استراتژی‌هایی که به

کاهش این ریسک کمک می‌کند، تغییر تولید مواد غذایی به سمت تولید محصولات اساسی مغذی مانند سیب‌زمینی است (۱).

تراکم بوته سیب‌زمینی به وسیله شاخص‌هایی مانند اندازه غده بذری، فاصله بین ردیف‌ها و بین بوته‌ها، تعداد ساقه و آرایش بوته‌ها مشخص می‌شود (۳). در گیاهان غده‌ای، تعیین فاصله ردیف کاشت، از اهمیت بیشتری برخوردار است، زیرا علاوه بر عملکرد غده، کیفیت و بازارپسندی آنها را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. فاصله کشت، از عوامل مؤثر بر عملکرد و اجزاء آن در تولید غده سیب‌زمینی بذری، خوراکی و صنعتی می‌باشد. در سیب‌زمینی، تراکم ساقه اصلی در واحد سطح، اهمیت زیادی دارد. این تراکم تحت تأثیر عواملی چون پتانسیل تولید منطقه، رقم، قدرت رشد و تولید هر ساقه و در نهایت هدف تولید می‌باشد (۲ و ۳).

کاهش فاصله ردیف کاشت، ابزار غیرشیمیایی مناسبی در مدیریت علف‌های هرز به شمار می‌رود. بسیاری از گیاهان زراعی، به دلایلی از جمله کاهش هزینه مصرف بذر، مدیریت بهتر مزرعه، تخریب کمتر خاک و سهولت کنترل مکانیکی و شیمیایی علف‌های هرز، در ردیف‌های وسیع کشت می‌شوند. یکی از معایب اساسی فاصله زیاد بین ردیف‌ها، کاهش رقابت گیاه زراعی با علف‌های هرز و افزایش رقابت درون گونه‌ای گیاهان زراعی است. کاهش

رقابت گیاه زراعی با علف‌های هرز و افزایش رقابت درون گونه‌ای گیاهان زراعی است. کاهش فاصله ردیف‌های کاشت، توانایی رقابت گیاهان زراعی با علف‌های هرز و نیز عملکرد گیاه زراعی را افزایش و نیاز به کاربرد علف-کش‌ها را کاهش می‌دهد (۴ و ۷). تأثیر کاهش فاصله بین ردیف بر رشد و نمو علف‌های هرز، ناشی از عواملی همچون بسته شدن سریع‌تر کانوپی گیاه و کاهش و یا تغییر کیفیت نور رسیده به سطح خاک، کاهش فضای قابل دسترس برای رشد علف‌های هرز و نیز افزایش رقابت گیاه زراعی در جذب منابع مشترک رشد می‌باشد (۶).

این تحقیق در سال ۱۳۹۵، با هدف افزایش متوسط عملکرد تولید محصول سیب‌زمینی بدون افزایش سطح زیرکشت، کاهش هزینه‌های کارگری و تراکم علف‌های هرز، در مزرعه تحقیقاتی ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل و به شیوه آبیاری نشتی اجرا گردید.

روش اجرا

- محل اجرا: ایستگاه تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اردبیل
- تاریخ اجرا: سال ۱۳۹۵
- تاریخ کاشت: ۱۰ اردیبهشت
- رقم: آگریا با طبقه بذری الیت
- فاصله بین ردیف‌های کاشت:
- الف: دو ردیفه: ۱۰۰، ۸۵، ۷۰ سانتی‌متر (دو بوته روبروی هم) و ۷۰ سانتی‌متر (دو بوته زیگزاگ) سانتی‌متر
- ب- یک ردیفه: ۷۵ سانتی‌متر (مرسوم)
- فاصله بین دو بوته: ۲۵ سانتی‌متر
- روش آبیاری: نشتی
- تاریخ اولین آبیاری: اول خرداد
- زمان آبیاری: براساس نیاز گیاه (به طور میانگین هر ۷ روز یک‌بار)
- نوع و میزان کودهای مصرفی:
- نیترات آمونیوم به مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار
- فسفات آمونیوم به مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار
- سولفات پتاسیم به مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار

- سمپاشی:

- استفاده از سم پاراگوات برای مبارزه با علف‌های هرز به تعداد یک بار و به مقدار ۳ لیتر در هکتار، بعد از کاشت و قبل از سبز شدن بوته‌های سیب‌زمینی

- استفاده از سم کنفیدور برای مبارزه با آفت سوسک کلرادو و ناقلین بیماری‌های ویروسی به تعداد یک بار به مقدار ۲۵۰ میلی‌لیتر

- زمان برداشت محصول: ۱۵ شهریور ماه ۱۳۹۵

نتایج

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که در روش آرایش کاشت دو ردیفه با فاصله ۱۰۰ سانتی‌متر با تعداد ۸۰ هزار بوته در هکتار، عملکرد غده معادل ۵۸/۱۵ تن در هکتار، در روش آرایش کاشت دو ردیفه با فاصله ۸۵ سانتی‌متر با تعداد ۹۴۱۱۸ بوته در هکتار، عملکرد غده برابر ۶۱/۱۱ تن در هکتار بدست آمد. همچنین در روش آرایش کاشت دو ردیفه با فاصله ۷۰ سانتی‌متر (کاشت دو بوته روبروی هم) با تعداد ۱۱۴۲۸۶ بوته در هکتار، مقدار استحصالی برابر ۴۷/۶۰ تن در هکتار و در روش آرایش کاشت دو ردیفه با فاصله ۷۰ سانتی‌متر (کاشت دو بوته به صورت زیگزاگ) با تعداد ۱۱۴۲۸۶ بوته در هکتار، مقدار غده تولیدی برابر ۴۹/۱۷ تن در هکتار بود (جدول ۱).

در آرایش کاشت یک ردیفه با فاصله ۷۵ سانتی‌متر (مرسوم) با تعداد ۵۳۳۳۳ بوته در هکتار نیز عملکردی معادل ۳۲/۷۸ تن در هکتار بدست آمد (جدول ۱). براساس نتایج بدست آمده، در روش‌های آرایش کاشت دو ردیفه با فواصل ۸۵ و ۱۰۰ سانتی‌متر، به ترتیب عملکردی برابر ۶۱/۱۱ و ۵۸/۱۵ تن در هکتار بدست آمد که بیشترین عملکرد محسوب شده و از لحاظ آماری، در گروه مشترک قرار گرفتند که در مقایسه با روش آرایش کاشت یک ردیفه با فاصله ۷۵ سانتی‌متر

(مرسوم)، به ترتیب دارای اختلاف عملکردی معادل ۲۸/۳۳ تن در هکتار (افزایش ۵۴ درصدی) و ۲۵/۳۷ تن در هکتار (افزایش ۵۶ درصدی) بودند.

جدول ۱- میانگین عملکرد غده در آرایش‌های مختلف کاشت - سال ۱۳۹۵

آرایش کاشت	فواصل ردیف‌ها (سانتی‌متر)	تعداد بوته در هکتار	عملکرد غده (تن در هکتار)
دو ردیفه	۱۰۰	۸۰۰۰۰	۵۸/۱۵ a
	۸۵	۹۴۱۱۸	۶۱/۱۱ a
	۷۰ (دو بوته روبروی هم)	۱۱۴۲۸۶	۴۷/۶۰ b
	۷۰ (دو بوته زیگزاگ)	۱۱۴۲۸۶	۴۹/۱۷ b
یک ردیف	۷۵	۵۳۳۳۳	۳۲/۷۸ c

توصیه‌های فنی

- تاریخ کاشت: دهه اول و دوم اردیبهشت ماه

- فواصل ردیف‌های کاشت: بین ۱۰۰-۸۵ سانتی‌متر از همدیگر

- فاصله بین دو بوته: ۲۵ سانتی‌متر

- تعداد بوته در هر هکتار:

• با در نظر گرفتن فواصل ردیف‌های کاشت ۸۵ سانتی‌متر: تعداد ۹۴۱۱۸ بوته در هکتار

• با در نظر گرفتن فواصل ردیف‌های کاشت ۱۰۰ سانتی‌متر: تعداد ۸۰۰۰۰ بوته در هکتار

- کاشت غده‌ها: با استفاده از دستگاه سیب‌زمینی‌کار دو ردیفه (در بستر با فواصل بین ردیف‌های ۱۰۰-۸۵ سانتی‌متر)

- برداشت غده‌ها: با استفاده از تراکتور دارای چرخ‌های رینگ باریک

- مناسب برای استفاده مزارع تولید بذر سیب‌زمینی (غده‌های بین ۳۵-۵۵ میلی - متر)

منابع مورد استفاده

۱. اصغری، د. ۱۳۸۹. تاریخچه سیبزمینی. مدیریت ترویج و مشارکت مردمی سازمان جهاد کشاورزی خراسان.
۲. بدری، ع.ر. ۱۳۹۵. زراعت سیبزمینی. سازمان جهاد کشاورزی استان البرز، مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی استان البرز.
۳. حسن‌پناه، د. و ح. اکبرلو. ۱۳۹۲. پرورش و فرآوری سیبزمینی خوراکی و بذری. دانش نگار. ۲۲۴ ص.
۴. صمدی، ف. و ح.ر. محمددوست چمن‌آباد. ۱۳۹۲. تاثیر گیاهان پوششی و فاصله ردیف کاشت بر کنترل علف‌های هرز و عملکرد در سیبزمینی. نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی). ۲۷(۴): ۴۴۱-۴۳۴.
5. Faberio, C., F. Martin de Santa Olalla and J.A. de Juan. 2001. Yield and size of deficit irrigated potatoes. *Agricultural Water Management*. 48: 255-266.
6. Ghadiri, H. and M.L. Bayat. 2004. Effect of row and plant spacing on weed competition with Pinto Beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal Agricultural Science Technology*. 6: 1-9.
7. Rich, A.M. and K.A. Renner. 2007. Row spacing and seeding rate effects on eastern black nightshade (*Solanum ptycanthum*) and soybean. *Weed Technology*. 21: 124-130.



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



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

The most Suitable Planting Pattern for Seed Potato Production in Furrow Irrigation Method



Authors

Davoud Hassanpanah, *PhD*
Hossein Karbalaei Khiavi, *PhD*

Technical Manual, Number 102, 2016