



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

برنامه روز مزرعه ملی سیب زمینی کشت زمستانه و بهاره با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته و دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر در استان اردبیل



معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

۱۴۰۰



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

برنامه روزمزرعه ملی سیب زمینی

کشت زمستانه و بهاره با آرایش کشت یک ردیف روی

یک پشته و دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰

سانتی متر در استان اردبیل



نشر آموزش کشاورزی

ISBN:978-964-520-928-3

شابک: ۹۷۸-۹۶۷-۵۲۰-۹۲۸-۳

عنوان: کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته و دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر در استان اردبیل
نویسندگان: داود حسن پناه - حسین کربلائی خیاوی
با همکاری: رضا غلامی - شکور هنردوست
مدیر داخلی: ویدا همتی
تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه های ترویجی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
صفحه آرا: نادیا اکبریه
نمونه خوان: افسانه شایسته
شمارگان: محدود
نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۰
قیمت: رایگان
مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن آوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی ۶۰۰۴۴ به تاریخ ۱۴۰۰/۰۵/۱۹ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۵
مقدمه.....	۷
سطح اجرا: ملی	۹
تشریح سازمان کار و فرایند اجرایی:.....	۹
شرح فعالیت:.....	۱۰
الف) سخنرانان:	۱۰
ب) عناوین یافته های تحقیقاتی ارائه شده:.....	۱۰
ج) اثربخشی فنون معرفی شده:	۱۱
د) سطح اجرا شده:	۱۱
ه) برگزاری نمایشگاه جانبی:.....	۱۱
ز) تحلیل ترویجی برنامه:.....	۱۲
ه) تحلیل فنی برنامه:.....	۱۲
نتایج و دستاوردها:.....	۱۴
پیشنهادهای:.....	۱۵
ح) چالش ها:.....	۱۵
و) شرح خلاصه روش کار:	۱۶

پیشگفتار

امروزه نیروی انسانی توانمند، موتور محرکه توسعه سازمانی محسوب شده و تلاش بر آن است که دانش و اطلاعات به هنگام در خدمت رشد و تعالی نیروی انسانی قرار گیرد. برای دستیابی به این هدف متعالی در بخش کشاورزی، رویکردها و روش های متنوعی طراحی و به مرحله اجرا درآمده اند که در این مجموعه وسیع، بدون تردید یکی از موثرترین روش ها، برنامه های انتقال یافته ها، به ویژه برنامه روز مزرعه است. برنامه های انتقال یافته های تحقیقاتی با هدف بکارگیری فناوری مناسب و ایجاد مهارت لازم در کارشناسان و تولیدکنندگان سیب زمینی منطقه و کشور و بکارگیری یافته های تحقیقاتی سازگار و دانش بومی و تجارب برتر در واحدهای بهره برداری اجرا می گردد. این هدف از طریق عملیات هفته انتقال یافته ها، روز مزرعه و ایجاد مزارع نمایشی در سطح کشور عملیاتی می گردد. روز مزرعه موقعیتی است که نمود عینی یک فعالیت یا یافته نوین علمی، توسط محقق در ایستگاه های تحقیقاتی یا در واحد تولیدی در معرض دید بهره برداران، مروجان یا سایر افراد و واحدهای ذی نفع قرار می گیرد. با نگاهی کاربردی تر، روز مزرعه را می توان یکی از پروژه های آموزشی ترویجی دانست که از سوی نهاد ترویج و با همکاری و مشارکت مراکز تحقیقاتی در ایستگاه ها و مزارع تحقیقاتی و با حضور جمعی از کارشناسان، مروجان و کشاورزان پیشرو برگزار می شود و فرصت مناسبی برای ترویج و انتقال دستاوردهای تحقیقاتی دانست. در این برنامه، محققان مراکز تحقیقاتی به ارائه آخرین نتایج و یافته های تحقیقاتی خود در زمینه های مختلف بخش کشاورزی نظیر به زراعی، به نژادی، کنترل آفات و بیماری ها و... می پردازند. مباحث مطرح شده در روز مزرعه و نتایج حاصل از آن تأثیر زیادی در مدیریت عرصه های تولیدی خواهد داشت، از این رو، اصلی ترین مخاطبان این برنامه را افرادی چون بهره برداران، مروجان مسئول پهنه ها، اعضای تعاونی های تولیدی، مددکاران و تسهیل گران، کارشناسان معاونت ها و یا مدیریت ها اجرایی، رؤسای ادارات ترویج شهرستان ها و کارشناسان موضوعی که ارتباط مستقیمی با عوامل تولید دارند، تشکیل می دهند.

مقدمه

سیب زمینی پس از گندم و برنج مهم ترین محصول کشاورزی در سبد روزانه تغذیه مردم جهان و همچنین ایران می باشد که نقش موثری در تأمین امنیت غذایی کشور دارد. براساس آمار ۲۰۱۸ سازمان فائو، سطح زیرکشت سیب زمینی در جهان بیش از ۱۹ میلیون هکتار، مقدار تولید بیش از ۳۷۷ میلیون تن و میانگین برداشت در هر هکتار حدود ۲۰ تن بوده است. در صورت تأمین شرایط مناسب تولید، تا بیش از یکصد تن سیب زمینی در هکتار می توان برداشت کرد. این گیاه به شرایط آب و هوایی مناطق مختلف دنیا سازگار است، به گونه ای که در بیش از ۱۴۰ کشور جهان تولید می شود. براساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۸، کل سطح زیرکشت سیب زمینی در ایران حدود ۱۴۳ هزار هکتار بوده است. میزان تولید در کشور در این سال بیش از ۵/۲ میلیون تن بوده و از نظر سطح برداشت شده و تولید استان های همدان و اردبیل به ترتیب مقام های اول و دوم را به خود اختصاص داده اند. میانگین عملکرد سیب زمینی در کشت آبی حدود ۳۷ تن در هکتار است. غده سیب زمینی از نظر غذایی بسیار با ارزش بوده و دارای انواع ویتامین ها، مواد معدنی، اسیدهای آمینه، کارتنوئیدها و چربی است. درصد ماده خشک غده سیب زمینی به ویژه برای کارخانجات فرآوری مورد اهمیت است. تجارب جهانی و داخلی نشان می دهند که افزایش بهره وری از اقتصادی ترین راه حل هایی است که با استقبال ذی نفعان روبرو می شود و می تواند ضمن رونق بخشیدن به تولید، ایجاد درآمد، کاهش هزینه ترمیم منابع آب، خسارت وارد شده را زودتر ترمیم و احیاء نماید. خوشبختانه تجربه چند سال اخیر نشان داده که با فراهم آوردن امکانات، فناوری ها و تکنولوژی های جدید و به کارگیری مناسب آنها، تولیدکنندگان خود در این مسیر قرار گرفته اند. بر این اساس، برنامه روز مزرعه ملی محصول سیب زمینی در ۲۵ مرداد ماه سال ۱۳۹۹ توسط مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی استان اردبیل و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل با همکاری مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان های نیر و اردبیل برگزار شد.

سطح اجرا: ملی

محل برگزاری: استان اردبیل، شهرستان نیر دهستان مهماندوست سفلی و شهرستان اردبیل روستای آرالوی بزرگ

موضوع: کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته و دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر در شهرستان های نیر و اردبیل
مجری: دکتر داود حسن پناه

همکار: دکتر حسین کربلائی خیاوی، دکتر رضا غلامی و مهندس شکور همدوست
دستگاه متولی: سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

موقعیت مکانی اجرای برنامه: مزرعه بهره بردار آقای سرخان فرزانه و ایستگاه آلاروق
زمان اجرا: روز چهارشنبه ۲۵ تیرماه ۱۳۹۹ (۱۳۹۹/۴/۲۵)

مخاطبین برنامه: بهره بردار ۲۵ نفر، کارشناس مسئول پهنه ۱۱ نفر، محقق ۶ نفر و مدیر ۸ نفر

تشریح سازمان کار و فرایند اجرایی:

برنامه روز مزرعه سیب زمینی، با هماهنگی دفتر ترویج دانش و فناوری کشاورزی و با میزبانی مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان نیر و اردبیل، مشارکت مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی اردبیل و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل و با همکاری مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان های نمین و سرعین برگزار شد. انتخاب کشاورز با مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان نیر و تأمین اعتبار با مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی اردبیل و مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل بود.

شرح فعالیت:

الف) سخنرانان:

- ۱- دکتر علی اکبر مویدی: رئیس موسسه آموزش و ترویج کشاورزی و معاون ترویج سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
- ۲- دکتر حسین کربلائی خیاوی: رئیس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
- ۳- مهندس اکبر کریمی: بخشدار کورائیم شهرستان نیر
- ۴- مهندس رضا ناصری: مدیر جهاد کشاورزی شهرستان نیر
- ۵- مهندس علیرضا خواجهوی: مدیر هماهنگی ترویج کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
- ۶- دکتر داود حسن پناه: پژوهشگر مروج ارشد سیب زمینی کشور و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

ب) عناوین یافته های تحقیقاتی ارائه شده:

- اراده دهنده: دکتر داود حسن پناه: پژوهشگر مروج ارشد سیب زمینی کشور و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل
- ۱- استفاده بهینه از بارش های زمستان و بهار
 - ۲- صرفه جویی در مصرف آب
 - ۳- افزایش عملکرد غده
 - ۴- عمق کاشت مناسب سیب زمینی (در کشت زمستانه برای شهرستان نیر ۱۵-۲۰ سانتی متر و در کشت بهاره ۱۰-۱۵ سانتی متر و برای شهرستان اردبیل ۲۰-۱۵ سانتی متر و در کشت بهاره برای هر دو شهرستان ۱۵-۱۰ سانتی متر)

۵- مناسب رقم سیب زمینی (جلی و آگريا)

۶- تاريخ كاشت مناسب سيب زميني براي كشت زمستانه (اوایل اسفند ماه)

۷- تاريخ كاشت مناسب سيب زميني براي كشت بهاره (اوایل اردیبهشت ماه)

ج) اثربخشی فنون معرفی شده:

۱- صرفه جویی مصرف آب در كشت زمستانه نسبت به كشت بهاره حدود ۷ هزار مترمكعب در هكتار

۲- افزایش عملکرد غده در كشت زمستانه و بهاره، در آرایش كشت دو ردیف روی یک پشته نسبت به یک ردیف روی یک پشته ۱۶/۳۵ تن در هكتار

۳- عرضه تولید كشت زمستانه به بازار در تیر ماه برای مصرف تازه خوری (زمانی که سيب زمینی در بازار نسبت به سایر ماه های سال گران تر است).

۴- کاهش خسارت آفت بيد سيب زمینی، بیماری های سفیدك دروغی و آلترناریا و عوارض فیزیولوژیکی غده.

۵- افزایش درآمد کشاورز در هر هكتار در كشت زمستانه نسبت به كشت بهاره و در آرایش كشت دو ردیف روی یک پشته ۹۱۹ میلیون ریال و در آرایش كشت یک ردیف روی یک پشته ۷۴ میلیون ریال

د) سطح اجرا شده:

۱۵۲ هكتار

ه) برگزاری نمایشگاه جانبی:

۷ رقم ملی سيب زمینی به نمایش گذاشته و خصوصیات زراعی و کیفی آنها برای بازدیدکنندگان توضیح داده شد.

ز) تحلیل ترویجی برنامه:

بهره‌برداران بخش کشاورزی نقش اساسی در پیشبرد اهداف بخش در رسیدن به خودکفایی دارند و آموزش از طریق انتقال دانش فنی به مزارع و ترویج شیوه‌های نوین تولید زمینه اشتغال جوانان در بخش کشاورزی را فراهم می‌کند. خوشبختانه در حال حاضر کشاورزان به سمت یافته‌های جدید گرایش پیدا کرده‌اند، یکی از ابزارهای رسیدن به اهداف کشاورزی پایدار و نوین، افزایش دانش فنی و آگاهی زارعین، احداث مزارع الگویی و ارائه آموزش مباحث نوین است. در این برنامه کشاورزان از شهرستان‌هایی که سیب زمینی کشت می‌شود، حضور داشتند و از مزرعه بازدید و کیل‌گیری کرده و میزان عملکرد و کیفیت غده را مشاهده نمودند. این برنامه تأثیر مثبتی در کارشناسان و بهره‌برداران و مدیران منطقه داشت.

ه) تحلیل فنی برنامه:

براساس نتایج بدست آمده، عملکرد غده در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته با فاصله عرض کاشت ۱۵۰ سانتی متر، در کشت زمستانه ۶۵/۹۹ تن در هکتار و در کشت بهاره ۹۰/۷۰ تن در هکتار و در آرایش کاشت یک ردیف روی یک پشته با فاصله عرض کاشت ۱۵۰ سانتی متر، در کشت زمستانه ۳۲/۴۸ تن در هکتار و در کشت بهاره ۴۰/۸۴ تن در هکتار بود (جدول ۱). افزایش عملکرد غده در کشت زمستانه و بهاره، در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته نسبت به یک ردیف روی یک پشته ۱۶/۳۵ تن در هکتار بود (جدول ۱). در طی دوره رشد، در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته و یک ردیف روی یک پشته، در کشت زمستانه مقدار ۵۸۹۲/۲ مترمکعب در هکتار و در کشت بهاره ۱۳۰۲۲/۲ مترمکعب در هکتار آب مصرف شد. میزان صرفه جویی و کاهش مصرف آب در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره در هر دو آرایش کشت، ۷۱۳۰ مترمکعب در هکتار (۵۵ درصد) بود (جدول ۱).

کارائی مصرف آب، در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته در کشت زمستانه ۱۱/۲ کیلوگرم در مترمکعب و در کشت بهاره ۶/۹۷ کیلوگرم در مترمکعب و در آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در کشت زمستانه ۵/۵۱ کیلوگرم در مترمکعب و در کشت بهاره ۳/۱۴ کیلوگرم در مترمکعب بود. در هر دو آرایش کاشت کارائی مصرف آب در کشت زمستانه بیش تر از کشت بهاره بدست آمد (جدول ۱). افزایش عملکرد غده در کشت بهاره نسبت به کشت زمستانه در آرایش کاشت دو ردیف روی یک پشته ۲۴/۷۱ تن در هکتار و در آرایش کاشت یک ردیف روی یک پشته ۸/۳۶ تن در هکتار بود. از آنجایی که در زمان برداشت کشت زمستانه، قیمت سیب زمینی در بازار بالا بوده و هزینه تولید نسبت به کشت بهاره کم تر است. براساس برآورد هزینه و فروش، افزایش درآمد کشاورز در هر هکتار در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته ۱۶۶ میلیون ریال و در آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته ۱۵۷ میلیون ریال بود. از طرفی میزان صرفه جویی و کاهش مصرف آب در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره ۷۱۳۰ مترمکعب در هکتار (۵۵ درصد) بود (جدول ۱).

با توجه به افزایش عملکرد غده، افزایش کارآیی مصرف آب، صرفه جویی در مصرف آب، کاشت ارقام با غده کار چهار ردیفه روی دو پشته به عرض کاشت ۱۵۰ سانتی متر در اسفند ماه برای مزارع تولید سیب زمینی شهرستان نیر و اردبیل و مناطق هم اقلیم توصیه می گردد.

جدول ۱- عملکرد غده، میزان آب مصرفی و درآمد حاصل کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته و دو ردیف روی یک پشته

آرایش کاشت	فصل کاشت	عملکرد غده (تن در هکتار)	تعداد آبیاری	میزان آب مصرفی (متر مکعب)	کارایی مصرف آب (کیلوگرم در مترمکعب)	درآمد (میلیون ریال)
دو ردیف روی یک پشته	زمستان	۶۵/۹۹	۵	۵۸۹۲/۲	۱۱/۲۰	۱۹۸۰
	بهار	۹۰/۷۰	۱۱	۱۳۰۲۲/۲	۶/۹۷	۱۸۱۴
اختلاف		۲۴/۷۱	۶	۷۱۳۰	۴/۲۳	۱۶۶
یک ردیف روی یک پشته	زمستان	۳۲/۴۸	۵	۵۸۹۲/۲	۵/۵۱	۹۷۴
	بهار	۴۰/۸۴	۱۱	۱۳۰۲۲/۲	۳/۱۴	۸۱۷
اختلاف		۸/۳۶	۶	۷۱۳۰	۲/۴۱	۱۵۷
اختلاف		۱۶/۳۵	-	-	۱/۸۲	۹

نتایج و دستاوردها:

- ۱- افزایش عملکرد غده در کشت زمستانه و بهاره، در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته نسبت به یک ردیف روی یک پشته ۱۶/۳۵ تن در هکتار بود.
- ۲- میزان صرفه جویی و کاهش مصرف آب در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره در هر دو آرایش کشت، ۷۱۳۰ مترمکعب در هکتار (۵۵ درصد) بود.
- ۳- کارایی مصرف آب، در هر دو آرایش کشت، در کشت زمستانه بیش تر از کشت بهاره بود.
- ۴- در هر هکتار درآمد کشاورز در کشت زمستانه نسبت به کشت بهاره در آرایش

کشت دو ردیف روی یک پشته ۱۶۶ میلیون ریال و در آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته ۱۵۷ میلیون ریال بود.

۵- در کشت زمستانه خسارت آفت بید سیب زمینی، بیماری های سفیدک دروغی و آلترناریا و عوارض فیزیولوژیکی غده کمتر از یک درصد بود.

پیشنهادهای:

- ۱- برگزاری برنامه روز مزرعه کشت زمستانه و بهاره در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته در شهرستان های نمین و سرعین در سال زراعی ۱۴۰۰
- ۲- استفاده از ۷ رقم ملی سیب زمینی (ساوالان، خاوران، جاوید، آتوسا، آنوشا، رونا و تکتا) در کشت زمستانه و بهاره
- ۳- استفاده از ارقام متحمل به کم آبیاری در کشت زمستانه و بهاره
- ۴- استفاده از سیستم آبیاری قطره ای (تیپ) در کشت زمستانه و بهاره در شهرستان های نیر، اردبیل، سرعین و نمین
- ۵- افزایش دانش فنی و آگاهی زارعین با احداث مزارع الگویی و ارائه آموزش مباحث نوین
- ۶- مدرن سازی بخش کشاورزی

ح) چالش ها:

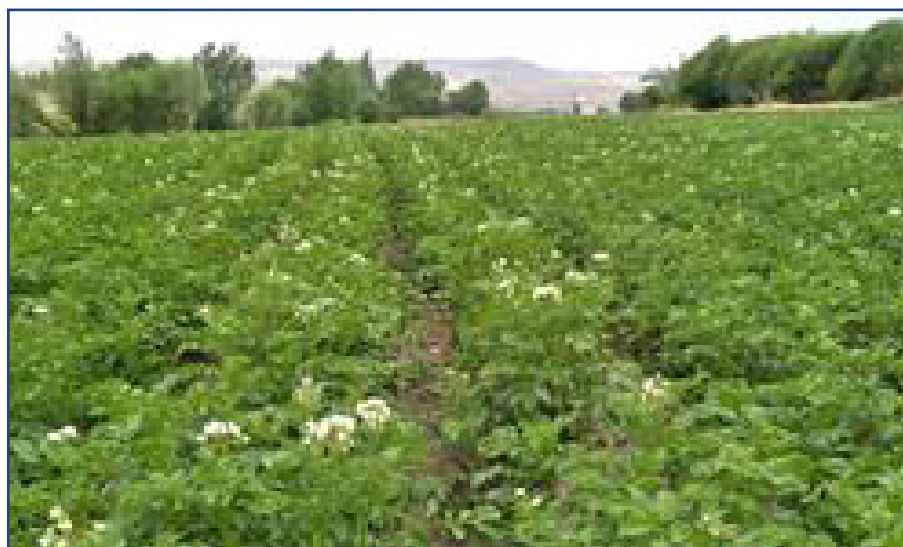
- ۱- انتقال علم به مزرعه، چالش بزرگ بخش کشاورزی است و نیاز به سیستم جدید مدیریت دانش در بخش کشاورزی دارد تا بتوان با مدیریت صحیح علم را به مزرعه ها برد که با طرح یاوران تولید این کار در حال انجام است.
- ۲- کمبود آب، بهره وری پایین و ناپایداری منابع تولید از چالش های مهم بخش کشاورزی کشور هستند (حفظ امنیت غذایی، حفاظت از منابع تولید و افزایش درآمد کشاورزان).

(و) شرح خلاصه روش کار:

در مهر ماه ۱۳۹۸، برای کشت سیب زمینی ابتدا زمین مدنظر را شخم زده و سپس با کمک دیسک کلوخه های ایجاد شده خرد شدند. در اواسط بهمن ماه ۱۳۹۸ (حدود یک ماه قبل از کشت)، کف انبار کشاورز تمیز شد و غده های سیب زمینی، در دو لایه روی هم در معرض نور غیرمستقیم قرار داده شدند. درجه حرارت انبار ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد با رطوبت نسبی ۸۵ درصد تنظیم شد. قبل از کشت، جوانه های طویل سفید رنگ، غده های دارای علائم بیماری و غده های جوانه نزده، حذف شدند. غده های دارای جوانه های رنگی قوی به اندازه حداکثر یک سانتی متر برای کاشت آماده شدند. کشت زمستانه در ۱۰ اسفند ماه سال ۱۳۹۸ و کشت بهاره در ۱۰ اردیبهشت ماه ۱۳۹۹ انجام شد. عمق کاشت غده های سیب زمینی در کشت زمستانه برای شهرستان نیر ۱۵-۱۰ سانتی متر و برای شهرستان اردبیل ۲۰-۱۵ سانتی متر و در کشت بهاره برای شهرستان های اردبیل و نیر ۱۵-۱۰ سانتی متر، فاصله دو بوته ۲۵ سانتی متر و فاصله دو ردیف ۷۵ سانتی متر در نظر گرفته شد. در آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته از سیب زمینی کار اتوماتیک دو ردیفه به عرض ۱۵۰ سانتی متر و در آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته از سیب زمینی کار اتوماتیک چهار ردیفه به عرض ۱۵۰ سانتی متر به صورت زیگزاک استفاده شد. خاک دهی پای بوته برای افزایش غده دهی، پوشاندن غده های در حال رشد، کنترل علف های هرز، توسعه ریشه ها و ممانعت از خوابیدگی و ورس بوته ها به صورت دستی در مرحله ۲ تا ۳ برگی گیاه صورت گرفت. در اوایل رشد سیب زمینی، به خاطر بارش های زمستانه و بهاره، نیاز آبی این گیاه کم بود. در ادامه در کشت زمستانه ۶ بار و در کشت بهاره ۱۱ بار آبیاری صورت گرفت. کودهای شیمیایی براساس نتایج آزمون خاک مصرف شد. اوره به مقدار ۲۵۰ کیلوگرم در هکتار، فسفات پتاسیم به مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار و سولفات پتاسیم به مقدار ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار مصرف شد.

نحوه مصرف کود اوره یک‌چهارم قبل از کاشت و ما بقی به نسبت‌های ۳۵، ۴۵ و ۲۰ درصد در مراحل رشد رویشی، تشکیل و پر شدن غده و مرحله حجیم شدن غده‌ها استفاده شد. فسفات پتاسیم و سولفات پتاسیم قبل از کاشت به زمین اضافه شد. از سم پاراکوات به میزان ۳ لیتر در هکتار پس از کاشت و قبل از سبز شدن بوته‌ها و از سم سنکور به میزان ۰/۵ کیلوگرم در هکتار در مرحله ۲ تا ۳ برگی سیب‌زمینی استفاده شد. در کشت زمستانه، به دلیل سبز شدن بوته‌ها قبل از کشت سیب‌زمینی بهاره، مبارزه با آفت سوسک کلرادو، با استفاده از سم کنفیدور یک بار در اواخر اردیبهشت ماه به مقدار ۲۵۰ میلی لیتر انجام شد. هیچ مبارزه‌ای برای بیماری‌های مهم سیب‌زمینی صورت نگرفت. در کشت زمستانه و بهاره حدود ۲ هفته قبل از برداشت، سرزنی اندام‌های هوایی انجام شد تا غده‌ها فرصت کافی برای پوست‌گیری داشته باشند و حساسیت آنها به پوسته پوسته شدن و خرد شدن کاهش یابد. در اواخر تیر ماه سال ۱۳۹۹، برداشت سیب‌زمینی کشت زمستانه و اواخر مرداد ماه سال ۱۳۹۹ کشت بهاره انجام شد.

تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در
عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت یک ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



ادامه تصاویر کشت زمستانه و بهاره سیب زمینی با آرایش کشت دو ردیف روی یک پشته در عرض ۱۵۰ سانتی متر



یادداشت

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

یادداشت

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

