

زراعت سیب زمینی

(با تأکید بر جنبه مدیریتی علف‌های هرز، بیماری‌ها و آفات)

تألیف:

دکتر افشار آزاد است

دکتر محمدتقی آل‌ابراهیم



انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

۱۳۹۶

سرشناسه	: آزادبخت، افشار، ۱۳۵۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: زراعت سیبزمینی: با تاکید بر جنبه مدیریتی علفهای هرز، بیماریها و آفات/تالیف افشار آزادبخت، محمدتقی آل ابراهیم.
مشخصات نشر	: اردبیل: جهاد دانشگاهی، واحد اردبیل، سازمان انتشارات، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۶ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۹۶۲-۰-۵: ۱۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: سیبزمینی — کاشت
موضوع	: Potatoes -- Planting :
موضوع	: سیبزمینی — بیماریها و آفتها
موضوع	: Potatoes -- Diseases and pests :
موضوع	: سیبزمینی — اصلاح نژاد
موضوع	: Potatoes -- Breeding :
موضوع	: علفهای هرز — مبارزه
موضوع	: Weeds -- Control :
شناسه افزوده	: آل ابراهیم، محمدتقی، ۱۳۵۹ -
شناسه افزوده	: جهاد دانشگاهی، واحد اردبیل
رده بندی کنگره	: ۲۱۶۳۵ :
رده بندی دیویی	: ۱۳۹۶ ۹۴۱ : SB ۱۱۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۸۳۸۴۸۵

زراعت سیب زمینی (با تأکید بر جنبه مدیریتی علف‌های هرز، بیماری‌ها و آفات)

تألیف: دکتر افشار آزادبخت و دکتر محمدتقی آل‌ابراهیم

طرح جلد و صفحه‌آرایی: محمود خروشی

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل

چاپ: اول - ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان

کتاب: ۸-۰۰-۹۷۹۶۲-۹۷۸-۶۰۰۰

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) منتشر یا پخش نماید، پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



واحد استان اردبیل

نشانی انتشارات: اردبیل - شهرک کارشناسان - میدان شفا. تلفن: ۳۳۷۱۹۵۰۶. ایمیل: ard.chap@chmail.ir

نشانی سازمان انتشارات: تهران - خیابان انقلاب اسلامی - خیابان فخررازی - خیابان شهدای ژاندارک - پلاک ۷۲. تلفن: ۶۶۹۵۲۹۴۸

مرکز پخش: اردبیل - خیابان دانشگاه - جنب دانشگاه محقق اردبیلی. تلفن: ۳۵۶۰۳۰

فهرست

عنوان	صفحه
پیشگفتار.....	۱۳
مقدمه.....	۱۵
فصل اول: کلیات.....	۱۷
۱-۱- تولید و کشت سیبزمینی در جهان.....	۱۷
۱-۲- نگاه بر وضعیت تولید و کشت سیبزمینی در ایران.....	۱۷
۱-۳- تاریخچه و منشأ پیدایش سیبزمینی.....	۲۰
۱-۴- نقش سیبزمینی در تغذیه انسان.....	۲۱
۱-۵- ارزش بهداشتی و دارویی.....	۲۲
۱-۶- گیاهشناسی سیبزمینی.....	۲۳
۱-۶-۱- ساقه.....	۲۴
۱-۶-۲- برگ.....	۲۴
۱-۶-۳- گل.....	۲۴
۱-۶-۴- غده.....	۲۵
۱-۶-۵- جوانه.....	۲۷
۱-۶-۶- ریشه.....	۲۸
فصل دوم: زراعت سیبزمینی.....	۳۱
۱-۲- تکثیر سیبزمینی.....	۳۱
۲-۲- برنامه تولید بذر.....	۳۲
۲-۳- مراحل تولید غده‌های سالم و عاری از عوامل بیماری‌زا.....	۳۳
۲-۴- تولید گیاهچه.....	۳۴
۲-۵- تولید میکروتیوبر.....	۳۴
۲-۶- تولید مینی تیوبر.....	۳۴

۳۶.....	۷-۲- مقایسه کشت مستقیم بذر حقیقی و غده
۳۶.....	۸-۲- مراحل نمو
۳۸.....	۹-۲- اکولوژی سیبزمینی
۳۹.....	۱۰-۲- ارقام سیبزمینی
۴۰.....	۱۱-۲- ویژگی‌های برخی از ارقام سیبزمینی
۴۰.....	۱-۱۱-۲- رقم آگریا
۴۱.....	۲-۱۱-۲- رقم ساتینا
۴۱.....	۳-۱۱-۲- رقم کوزیما
۴۱.....	۴-۱۱-۲- رقم دراگا
۴۲.....	۵-۱۱-۲- رقم ورن
۴۲.....	۶-۱۱-۲- رقم کایزر
۴۲.....	۷-۱۱-۲- رقم خاوران
۴۲.....	۸-۱۱-۲- رقم اسپیریت
۴۲.....	۹-۱۱-۲- رقم ساوالان
۴۵.....	۱۲-۲- تناوب زراعی
۴۶.....	۱۳-۲- تهیه بستر
۴۷.....	۱۴-۲- عمق کاشت
۴۷.....	۱۵-۲- تاریخ کاشت
۴۸.....	۱۶-۲- روش و تراکم کاشت
۵۰.....	۱۷-۲- کوددهی
۵۱.....	۱-۱۷-۲- کودهای آلی
۵۱.....	۲-۱۷-۲- کودهای شیمیایی
۵۱.....	۱-۲-۱۷-۲- نیتروژن
۵۲.....	۲-۲-۱۷-۲- فسفر
۵۲.....	۳-۲-۱۷-۲- پتاس

۵۳.....	۴-۲-۱۷-۲- سایر کودها
۵۴.....	۱۸-۲- آبیاری
۵۶.....	۱-۱۸-۲- روش های آبیاری
۶۱.....	۱۹-۲- خاک دادن پای بوته ها
۶۲.....	۲۰-۲- برداشت
۶۶.....	۲۱-۲- انبارداری
۶۸.....	۲۲-۲- دور خواب سیب زمینی
۶۹.....	فصل سه، علوفه های هرز
۶۹.....	۱-۳- علوفه های هرز در سیستم های زراعی و کاهش عملکرد ناشی از آنها
۷۲.....	۲-۳- نقش علوفه های هرز در کاهش عملکرد سیب زمینی
۷۲.....	۳-۳- انواع علوفه های هرز
۷۳.....	۱-۳-۳- علوفه های هرز بهن برگ یک ساله
۷۳.....	۱-۱-۳-۳- تاج خروس ریشه قرمز
۷۴.....	۲-۱-۳-۳- سلمه تره
۷۵.....	۳-۱-۳-۳- گاهوی وحشی (گاوجاکن)
۷۶.....	۴-۱-۳-۳- خردل وحشی
۷۸.....	۵-۱-۳-۳- تاج ریزی
۷۹.....	۲-۳-۳- گراس های یک ساله
۷۹.....	۱-۲-۳-۳- دمر وباهی
۸۰.....	۲-۲-۳-۳- یولاف وحشی
۸۱.....	۳-۲-۳-۳- چسبک
۸۳.....	۳-۳-۳- علوفه های هرز چندساله
۸۳.....	۱-۳-۳-۳- پیچک
۸۶.....	۲-۳-۳-۳- خار لته
۸۸.....	۲-۳-۳-۳- تلخه

۸۹.....	۴-۳-۳-۳- کنگر صحرایی.....
۹۱.....	۵-۳-۳-۳- اویارسلام.....
۹۴.....	۶-۳-۳-۳- قیاق.....
۹۹.....	۷-۳-۳-۳- پنجه مرغی.....
۱۰۱.....	۹-۳-۳-۳- مرغ.....
۱۰۴.....	۴-۳-۳-۳- علفهای هرز انگلی.....
۱۰۴.....	۱-۴-۳-۳- سس.....
۱۰۷.....	۴-۳-۳-۳- کال جالیز.....
۱۱۱.....	۴-۳-۳-۳- مدیریت علفهای هرز.....
۱۱۲.....	۵-۳-۳-۳- مدیریت شیمیایی علفهای هرز.....
۱۱۳.....	۶-۳-۳-۳- تأثیر علف‌کش‌ها بر کنترل علفهای هرز.....
۱۱۴.....	۷-۳-۳-۳- مدیریت شیمیایی علفهای هرز سبزمینی.....
۱۱۵.....	۱-۷-۳-۳- تریفلورالین.....
۱۱۶.....	۲-۷-۳-۳- متریپوزین.....
۱۱۸.....	۳-۷-۳-۳- پندی متالین.....
۱۱۹.....	۴-۷-۳-۳- لینورون.....
۱۲۱.....	۵-۷-۳-۳- سیمازین.....
۱۲۳.....	۶-۷-۳-۳- پاراکوات.....
۱۲۵.....	۷-۷-۳-۳- ای بی تی سی.....
۱۲۶.....	۸-۷-۳-۳- ریمسولفورون.....
۱۲۷.....	۹-۷-۳-۳- ستوکسیدیم.....
۱۲۹.....	۸-۳-۳-۳- علف‌کش‌های مورد استفاده در زراعت سبزمینی در دنیا.....
۱۳۱.....	۹-۳-۳-۳- مدیریت غیرشیمیایی علفهای هرز.....
۱۳۳.....	۱-۹-۳-۳- مدیریت علفهای هرز توسط کولتیواسیون.....
۱۳۵.....	۲-۹-۳-۳- کاربرد مالچ‌ها در مدیریت علفهای هرز.....

۱۳۶.....	۱-۲-۹-۳- مالچ‌های گیاهی
۱۴۲.....	۲-۲-۹-۳- آفتابدهی
۱۴۸.....	۱-۲-۲-۹-۳- تاثیر آفتابدهی بر آفات و بیماری‌ها
۱۴۸.....	۱۰-۳- مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در اکوسیستم‌های کشاورزی
۱۵۳.....	فصل چهارم: بیماری‌ها و آفات
۱۵۳.....	۱-۴- بیماری‌ها و آفات مهم سیب‌زمینی
۱۵۳.....	۱-۱-۴- بیماری‌های سیب‌زمینی
۱۵۳.....	۱-۱-۴- بیماری‌های قارچی
۱۵۳.....	۱-۱-۴- لکه موج
۱۵۴.....	۲-۱-۱-۴- پوسیدگی ساق
۱۵۵.....	۳-۱-۱-۴- بیماری سبک ساق (ریکتنوس)
۱۶۲.....	۵-۱-۱-۴- بیماری خال سیاه
۱۶۳.....	۶-۱-۱-۴- بیماری بوته‌میری (آوندی)
۱۶۴.....	۷-۱-۱-۴- بیماری بوته‌میری و فساد غشیده
۱۶۴.....	۸-۱-۱-۴- پوسیدگی صورتی
۱۶۵.....	۲-۱-۴- بیماری‌های ویروسی
۱۶۵.....	۱-۲-۱-۴- ویروس موزاییک Y (PVY)
۱۶۵.....	۲-۲-۱-۴- ویروس موزاییک X (PVX)
۱۶۶.....	۳-۲-۱-۴- لوله‌ای شدن برگ سیب‌زمینی در اثر ویسروس (PV) (P)
۱۶۷.....	۴-۲-۱-۴- برخی از روش‌های مبارزه و مدیریت ویروس‌ها
۱۶۷.....	۳-۱-۴- بیماری‌های باکتریایی سیب‌زمینی
۱۶۷.....	۱-۳-۱-۴- بیماری پوسیدگی قهوه‌ای
۱۶۹.....	۲-۳-۱-۴- بیماری پژمردگی باکتریایی گیاه سیب‌زمینی
۱۷۰.....	۳-۳-۱-۴- بیماری‌های پوسیدگی نرم باکتریایی
۱۷۱.....	۴-۳-۱-۴- مدیریت بیماری‌های باکتریایی

- ۱۷۲..... ۴-۱-۲- آفات سیبزمینی
- ۱۷۲..... ۴-۱-۲-۱- سوسک برگ‌خوار سیبزمینی یا سوسک کلرادو
- ۱۷۵..... ۴-۱-۲-۲- بید سیبزمینی
- ۱۸۰..... ۴-۱-۲-۳- کنه‌های تارتین
- ۱۸۲..... ۴-۱-۲-۴- زنجرها
- ۱۸۳..... ۴-۱-۲-۵- تریس‌ها
- ۱۸۴..... ۴-۱-۲-۶- شته‌ها
- ۱۸۸..... ۴-۱-۲-۷- ماریت تلفیقی شته‌ها، زنجرها، تریس‌ها و کنه‌ها (حشرات مکنده)
- ۱۹۰..... ۴-۱-۲-۸- کرم سفید ریشه
- ۱۹۲..... ۴-۱-۲-۹- کرم‌های مفتاح غده سیبزمینی
- ۱۹۵..... ۴-۱-۲-۱۰- شب‌پره کلرادو
- ۱۹۷..... فهرست منابع

پیشگفتار

با شروع قرن شانزدهم میلادی، قاره جدید آمریکا پذیرای هزاران اسپانیایی بود که برای کشف مناطق جدید، توسعه تجارت و اقتصاد و پیدا کردن طلا راهی قاره جدید شدند. قاره آمریکا زمینه‌ساز صدور صنعت، نیروی انسانی و بازارهای جدید و همچنین موجب تحول تنوع غذایی مردم اروپا نیز شد؛ همان‌گونه که سال‌ها بعد، کشف هند و تجارت ادویه و فلزات تحولی عمده در طعم غذاهای اروپاییان به وجود آورد؛ در پی حمله سردار انگلیسی (رالی) به پرو و بولیوی، اروپاییان با گونه جدیدی از گیاه آشنا شدند، که در ایران به سیب‌زمینی معروف شد. این گیاه، در کوه‌های بلند آند سال‌ها قبل سیله اقوام متمدن اینکا کشت و استفاده می‌شده است. موقعیت رشته کوه آند که در عرض جغرافیایی پایین قرار دارد و همچنین وجود روزهای گرم‌سیر در نیمکره جنوبی آمریکا، باعث رشد و باروری بسیار این گیاه شده بود و یکی از منابع اصلی تغذیه مردم بومی مناطق شیلی، پرو و بولیوی به شمار می‌رفت. مردم امپراتوری اینکا می‌توانستند مقادیر زیادی سیب‌زمینی در انبارهای منجمد خود سال‌ها درون اینکا آسیبی به آنها وارد شود، نگهداری و در مواقع لزوم مصرف کنند. سیب‌زمینی از خانواده پاد جانیای یکی از گیاهان مهم و استراتژیک در جهان است. محصول این گیاه در تغذیه انسان از اهمیت زیادی برخوردار است به‌طوری‌که پس از گندم، ذرت و برنج در رژیم غذایی انسان جای دارد. زراعت سیب‌زمینی نیز مانند سایر گیاهان زراعی مورد هجوم عوامل خسارت‌زا از جمله بیماری‌ها، آفات و علف‌ها، بهره‌بردار دارد و چنانچه برنامه مدیریتی مناسبی برای کنترل آنها مورد توجه قرار نگیرد، می‌توانند خسارت قابل توجهی وارد کنند. در زراعت سیب‌زمینی به علت فاصله زیاد بین ردیف‌های کشت علف‌های هرز، مناسبی برای فعالیت پیدا می‌کنند و لازم است که برای به حداقل رساندن عملکرد گیاه زراعی، با علف‌های هرز به نحو مطلوبی مبارزه شود، از طرف دیگر ظهور علف‌های هرز تابستانه در اواخر فصل و نیز در علف‌کش انتخابی برای مصرف بعد از رویش سیب‌زمینی، نیاز به تیمارهای تلفیقی در این دو، از رشد گیاه زراعی را بیشتر می‌کند. با توجه به اهمیت سیب‌زمینی در ایران و جهان و گستردگی کشت این محصول، انتظار می‌رود کتب متعددی در ارتباط با موضوعات زراعی، آفات و بیماری‌ها و علف‌ها، در دسترس قرار داشته باشد و یا در آینده نگاشته شود. لذا این نیاز احساس شد کتابی که بیشتر جنبه مدیریتی بیماری‌ها، آفات و علف‌های هرز در آن مطرح شود و همچنین علف‌کش‌های روز دنیا نیز در آن آورده شود، تهیه و جهت استفاده دانشجویان و همه کسانی که به هر نحو با این موضوع در ارتباط هستند ارائه گردد، امید است در این رابطه توانسته باشیم مطالب مناسب، درخور و مورد نیاز را ارائه نماییم.

سیب‌زمینی یکی از باارزش‌ترین محصولات غذایی محسوب می‌شود به عبارتی هیچ محصولی در مقایسه با آن ظرفیت تولید انرژی غذایی در واحد سطح را ندارد و به دلیل داشتن عملکرد بالا از اهمیت خاصی در بین محصولات کشاورزی برخوردار است. این محصول در اکثر کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه سهم زیادی از جیره غذایی مردم را تشکیل می‌دهد (لابرادا و همکاران^۱، ۱۹۹۴). در میان محصولات مختلف تامین کننده منابع غذایی انسان ۱۵ محصول وجود دارد که ۹۰ درصد نیازمندی‌های غذایی مردم جهان را تامین کرده و سیب‌زمینی یکی از پانزده محصول می‌باشد. بنابراین این محصول با توجه به وجود مواد غذایی گوناگون نظیر نشاسته، مواد پروتئینی و املاح معدنی از غنی‌ترین منابع غذایی برای انسان به‌شمار می‌رود. کل سیب‌زمینی‌های تولید شده برای تغذیه انسان صرف نمی‌شود، بلکه در تغذیه دام‌ها، مقداری به عنوان بذر و یا برای تهیه محصولات دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. سیب‌زمینی از نقطه نظر تغذیه، محصول با ارزشی بوده و در ایجاد تعادل غذایی مؤثر است (ورودونک و دمیر^۲، ۲۰۰۴)، لذا باید با مدیریت اصولی نهاده‌ها و کاربرد آنها به صورت مناسب و همچنین اعمال هر نوع عملیات زراعی و مدیریتی در زمان مناسب و بهینه، تولید این محصول را به حداکثر رسانده به عبارتی عملکرد را با رعایت اصول زراعی افزایش داد. عملکرد سیب‌زمینی مانند سایر محصولات در معرض خسارت آفات، بیماری‌ها و همچنین علف‌های هرز که همه ساله بخش قابل توجهی از حظه‌ای از آن را نابود می‌سازند، قرار می‌گیرد. معمولاً در هر نوع از گیاهان زراعی، علف‌های هرز با تنوع وسیع و سازگاری که دارند از معضل مشکلات اصلی کاهش کمی و کیفی عملکرد گیاه زراعی به حساب می‌آید. محصول سیب‌زمینی نیز مانند دیگر گیاهان زراعی تحت تأثیر علف‌های هرز قرار می‌گیرد. در برنامه مدیریتی مناسبی جهت کنترل آنها نباشد می‌توانند خسارت قابل توجهی وارد نمایند (باتچلر و همکاران^۳، ۲۰۰۴). بیماری‌های گیاهی ناشی از قارچ‌ها، ویروس‌ها، باکتری‌ها و نماتدها از بهرترین عوامل کاهش عملکرد، انبارمانی و بازاریابی سیب‌زمینی به‌شمار می‌آیند. برخی آمارها نشان داده ۱۹ درصد کاهش عملکرد و ۷ درصد افت محصول انبار شده بر اثر عوامل بیماری‌زا است، البته سیب‌زمینی نیز همانند بیماری‌ها خسارات قابل توجهی به سیب‌زمینی وارد آورده و کاهش عملکرد و کیفیت این محصول را موجب می‌گردند لذا باید با مدیریت اصولی آفات، خسارت این گروه از عوامل زیان آور را همانند سایر عوامل در حداقل نگه‌داشت (رجبی و همکاران، ۱۳۸۳).

^۱ Labrada, 1994

^۲ Verdonck, 2004

^۳ Hutchinson et al, 2004