

Tropics Plants (root crops)

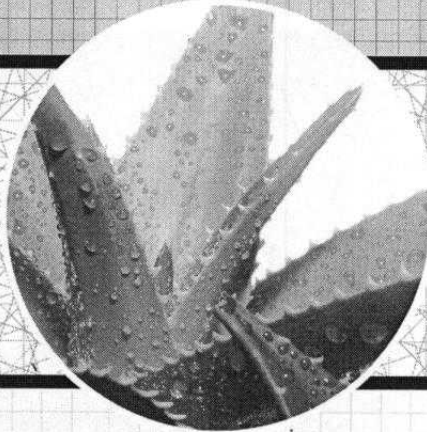
Tropics Plants (root crops)

**گیاهان
مناطق گرمسیری
(محصولات ریشه‌ای)**

Tropics Plants (root crops)

F.Abrahimpour و J.Khoshkhou

M.Rahimi



سرشناسه	: لوبو، ونسان، ۱۹۵۸ - م. Lebot, Vincent
عنوان و نام پدیدآورنده	: گیاهان مناطق گرمسیری (محصولات ریشه)
مشخصات نشر	: اصفهان: بهتا پژوهش، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۴۸۴ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۰۹۳-۹۲-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فبیای مختصر
یادداشت	: عنوان اصلی: tropical root and tuber crops, cassava, sweet potato, yams and Aroids.
شناسه افزوده	: ابراهیم پور، فرشاد، ۱۳۵۶ -، مترجم
شناسه افزوده	: خوشخو، ژاله، ۱۳۵۷ -، مترجم
شناسه افزوده	: رحیمی، منیره، ۱۳۶۰ -، مترجم
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۲۰۵۸۶

نام کتاب	: گیاهان مناطق گرمسیری (محصولات ریشه)
مترجم	: دکتر فرشاد ابراهیم پور - ژاله خوشخو - منیره رحیمی
ناشر	: اصفهان - بهتا پژوهش
طراح جلد	: مولود سعادتخواه
صفحه آرای	: مریم درخشان نیا
نوبت چاپ	: اول / ۱۳۹۴
شمارگان	: نسخه ۱۰۰۰
بها	: ریال ۲۰۰۰۰۰
تلفکس	: ۰۳۱ ۳۲۶۶۶۶۳۵
سامانه پیامک	: ۱۰۰۰۳۱۳۲۶۶۶۶۳۵
همراه تولید	: ۰۹۱۳-۰۰۰۰-۲۵۰۱
همراه فروش	: ۰۹۱۳-۰۰۰۰-۲۵۰۲

بخش ۱ کاساوا

۱- مبدأ و تاریخچه

اهلی کردن

کشف گیاه توسط کاشفان غربی

توزیع جغرافیایی کنونی

۲- رده بندی و گیاه‌شناسی

طبقه بندی

تشریح مرفولوژی *M. esculenta* Crantz

گونه‌های خویشاوند

سیتولوژی

۳- اصلاح و ژنتیک

اهداف و معیارهای انتخاب

تولید مثل جنسی و عقیمی

تکنیکهای تلاقی و تولید دانه حقیقی

دستورالعمل‌ها و روشهای انتخاب

توراث‌پذیری صفات مهم

اثر متقابل ژنوتیپ × محیط

کاربرد گونه خویشاوند

اصلاح پلی‌پلوئیدی

تکثیر رویشی سریع
کاربرد نشانگرهای مولکولی
تکنولوژی گیاهان تراریخته
حفاظت ژرم پلاسما

۴- فیزیولوژی رشد

چرخه رشد
فتوپریودیسم
دما
تغذیه
کمبود و تنش آب
پتانسیل عملکرد

۵- زراعت

آماده سازی خاک
آماده سازی و انتخاب اندام تولید مثل رویشی
تراکم گیاهی و استقرار گیاه
کشت توام
علفهای هرز
کوددهی و اختلالات تغذیه‌ای
برداشت

۶- آفات و بیماری‌ها

بیماری‌ها
نماتدها
باکتریها
قارچها

ویروسها
کنترل بیماری‌ها و آفات

۷- کیفیت پس از برداشت و بازاریابی

ترکیبات شیمیایی
اختلالات فیزیولوژیکی در ریشه‌های ذخیره شده به صورت تازه
بازاریابی و معیارهای کیفیت
روشهای ذخیره‌سازی
تکنیکهای فرآوری مرسوم
فرآوری صنعتی

بخش II سیب‌زمینی شیرین

۸- مبدأ و تاریخچه

اهلی کردن
کشف گیاه توسط کاشفان غربی
توزیع جغرافیایی کنونی

۹- رده‌بندی و گیاهشناسی

طبقه بندی
تشریح شکل شناسی Ipomoea batatas (L) Lam.
گونه خویشاوند
سیتولوژی

۱۰- اصلاح و ژنتیک

اهداف و معیارهای انتخاب

تولید مثل جنسی، ناسازگاری و عقیمی
تکنیکهای تلاقی و تولید دانه حقیقی
دستورالعمل‌ها و روشهای انتخاب
توراث‌پذیری صفات مهم
اثر متقابل ژنوتیپ $\times$ محیط
کاربرد گونه خویشاوند
تکثیر روشی سریع
کاربرد شانگرهای مولکولی
تکنولوژی گیاهان تراریخته
حفاظت ژرم پلاسما

۱۱- فیزیولوژی رشد

چرخه رشد
فتوپریودیسم
دما
تغذیه
کمبود و تنش آب
پتانسیل عملکرد

۱۲- زراعت

آماده سازی خاک
آماده سازی و انتخاب اندام‌های تولید مثل روشی
تراکم گیاهی و استقرار گیاه
کشت توأم
علف‌های هرز
کوددهی و اختلالات تغذیه
برداشت

۱۳- آفات و بیماری‌ها

بیماری‌ها

نماتدها

باکتریها

قارچها

ویروسها

کنترل بیماری‌ها و آفات

۱۴- کیفیت پس از برداشت و بازاریابی

ترکیبات شیمیایی

اختلالات فیزیولوژیکی در ریشه‌های ذخیره شده به صورت تازه

بازاریابی و معیارهای کیفیت

روشهای ذخیره‌سازی

تکنیکهای فرآوری مرسوم

فرآوری صنعتی

بخش III بام

۱۵- مبدأ و تاریخچه

اهلی کردن

کشف گیاه توسط کاشفان غربی

توزیع جغرافیایی کنونی

۱۶- رده بندی و گیاه‌شناسی

طبقه بندی

Dioscorea spp.

تشریح شکل شناسی ارقام عمده

گونه‌های خویشاوند
سیتولوژی

۱۷- اصلاح و ژنتیک

اهداف و معیارهای انتخاب
تولید مثل جنسی و عقیمی
تکنیکهای تلاقی و تولید دانه حقیقی
دستورالعمل‌ها و روشهای انتخاب
توراث‌پذیری صفات مهم
اثر متقابل ژنوتیپ × محیط
کاربرد گونه خویشاوند
اصلاح پلی‌بلوئیدی
تکثیر رویشی سریع
کاربرد نشانگرهای مولکولی
تکنولوژی گیاهان تراریخته
حفاظت ژرم پلاسما

۱۸- فیزیولوژی رشد

چرخه رشد
فتوپریودیسم
دما
تغذیه
کمبود و تنش آب
پتانسیل عملکرد

۱۹- زراعت

آماده سازی خاک

آماده سازی و انتخاب اندام تولید مثل رویشی
تراکم گیاهی و استقرار گیاه
کشت توام
علف‌های هرز
کوددهی و اختلالات تغذیه‌ای
برداشت

۲۰- آفات و بیماری‌ها

بیماری‌ها
نماتدها
باکتریها
قارچها
ویروسها
کنترل بیماری‌ها و آفات

۲۱- کیفیت پس از برداشت و بازاریابی

ترکیبات شیمیایی
اختلال فیزیولوژیکی در غده‌های ذخیره شده به صورت تازه
بازاریابی و معیارهای کیفیت
روشهای ذخیره‌سازی
تکنیکهای فرآوری مرسوم
فرآوری صنعتی

بخش IV آروید

۲۲- مبدأ و تاریخچه

اهلی کردن

کشف گیاه توسط کاشفان غربی

توزیع جغرافیایی کنونی

۲۳- رده‌بندی و گیاه شناسی

طبقه بندی

تشریح مورفولوژی آرویدهای عمده

گونه خویشاوند

سیتولوژی

۲۴- اصلاح و ژنتیک

اهداف و معیارهای انتخاب

تولید مثل جنسی و عقیمی

تکنیکهای تلاقی و تولید دانه حقیقی

دستورالعمل‌ها و روشهای انتخاب

توراث‌پذیری صفات مهم

اثر متقابل ژنوتیپ × محیط

کاربرد گونه خویشاوند

تکثیر رویشی سریع

کاربرد نشانگرهای مولکولی

تکنولوژی گیاهان تراریخته

حفاظت ژرم پلاسما

۲۵- فیزیولوژی رشد

چرخه رشد

فتوپریودیسم

دما

تغذیه

کمبود و تنش آب

۲۶- زراعت

آماده سازی خاک
آماده سازی و انتخاب اندام‌های تولید مثل رویشی
تراکم گیاهی و استقرار گیاه
کشت توأم
علف‌های هرز
کوددهی و اختلالات تغذیه
برداشت

۲۷- آفات و بیماری‌ها

بیماری‌ها
نماتدها
باکتری‌ها
قارچ‌ها
ویروس‌ها
کنترل بیماری‌ها و آفات

۲۸- کیفیت پس از برداشت و بازاریابی

ترکیبات شیمیایی
اختلالات فیزیولوژیکی در کورم‌های ذخیره شده به صورت تازه
بازاریابی و معیارهای کیفیت
روشهای ذخیره‌سازی
تکنیکهای فرآوری مرسوم
فرآوری صنعتی
منابع

علائم اختصاری و خلاصه‌ها

چند شکلی طولی قطعات تکثیر شده	AFLP
اجزا فعال	a.i
زمان قبل	BP
گلوکوزید سیانوژنیک	CG
گروه مشاوره بین المللی تحقیقات کشاورزی	CGIAR
سرعت رشد محصول	CGR
مرکز بین‌المللی کشاورزی گرمسیری	CGR
مرکز بین‌المللی سیب‌زمینی در پرو	CIAT
مرکز همکاری بین‌المللی تحقیقات توسعه جاری کشاورزی فرانسه	CIRAD
انستیتو مرکزی تحقیقات محصولات غده‌ای در هند	CTCRI
روزهای بعد از کاشت	DAP
ماده خشک	DM
دزوکسی ریبونوکلیئیک اسید	DNA
تبخیر و تعرق	FT
سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد	FAO
آموزشگاه صحرایی کشاورزان	FFS
سیانید هیدروژن	HCN
جیبرلیک اسید	GA
دانه - متصل به گلوکوزیل ترانسفراز	GBSS
قابلیت ترکیب‌پذیری عمومی	GCA
ژنوتیپ X محیط	GXE
کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا	HPLC
انستیتو بین‌المللی کشاورزی گرمسیری	IITA
انستیتو ملی تحقیقات کشاورزی، فرانسه	INRA
انستیتو بین‌المللی منابع ژنتیکی گیاهی	IPGRI
مدیریت آفات تلفیقی	IPM
شاخص سطح برگ	LAI
دیود انتشار روشنایی	LED

دانشگاه ایالت لوئیزیانا	LSU
انتخاب به کمک نشانگر	MAS
مالات دهیدروژناز	MDH
سرعت جذب خالص	NAR
انستیتو ملی تحقیقات محصولات ریشه‌ای، نیجریه	NRCRI
واکنش زنجیره‌ای پلیمراز	PCR
پلی اتیلن گلیکول	PEG
مجموعه گرهی اولیه	PNC
اصلاح گیاهان مشارکتی	PPB
پلی فنل اکسیداز	PPO
جایگاه ژنی دخیل در صفات کمی	QTL
رطوبت نسبی	RH
DNA چند شکل تکثیر شده تصادفی	RAPD
تفاوت طول قطعه‌های حاصل از هضم	RFLP
قابلیت ترکیب پذیری خصوصی	SCA
تبخیر سطحی استاندارد	SPE
تفاوت تک نوکلئوتیدی	SNP
شبکه یام اقیانوس آرام جنوبی	SPYN
توالی تکراری ساده	SSR
شبکه تارو برای جنوب شرقی آسیا و اقیانوسیه	TANSO
بذور حقیقی کاساوا	TCS
فعالیت بازدارنده تریپسین	TIA
حوزه US کشاورزی	USDA
شاخص رشد رویشی	VGI
هفته‌های بعد از کاشت	WAP
پودر قابل خیس شدن	WP

کاشت سبزیجات منظور تولید غذا در مناطق گرمسیری برتکثیر رویشی محصولات انرژی را پایه گذاری شده است، شاید این به قبل از زمان پایه گذاری کشاورزی براساس غلات و دانه ها برگردد. محصولات غده ای و ریشه ای گرمسیری (کاساوا، سیب زمینی شیرین، یام و آرویدها) قدیمی ترین گیاهان بر روی زمین هستند. در بسیاری مناطق، مخصوصاً در مناطق گرمسیری مرطوب، قبل از معرفی غلات این محصولات جمعیت غذایی گسترده و محصولات عمده بودند. امروزه، آنها در درجه دوم اهمیت محصولات غذایی در کشورهای در حال توسعه قرار گرفته اند، بطوریکه از لحاظ اهمیت بعد از غلات قرار گرفته اند. آنها با کمترین هزینه تولید می شوند اما منبع مهمی از درآمد هستند و باعث اشتغال، مخصوصاً برای زنان در مناطق حاشیه ای می شوند. اغلب به طور مساوی توسط افراد فقیر مصرف می شوند، آنها در تأمین غذای مردم بسیار دخیل هستند. به صورت کشتهای با ارزش بالا نگهداری می شوند. آنها همچنین محصولات زودبازدهی هستند و برای غذای حیوانات مورد استفاده قرار می گیرند یا به صورت مواد نارس برای فرآوری صنعتی بکار می روند.

بررسی های بعمل آمده نشان می دهد که گاهی گیاهان پیشین، برعکس محصولات آینده، آنها اجزاء تولید محلی کربوهیدراتها هستند، که می توانند جانشین غلات وارداتی گران شوند. پیش بینی شده است که جمعیت جهان از میلیون نفر ۶/۶ در حال حاضر به میلیون نفر ۸ در سال ۲۰۲۵ افزایش خواهد یافت، به این دلیل است که تقاضا برای کربوهیدراتها بزودی از پتانسیل تولید مناطق اختصاص داده شده برای کشت غلات تجاوز خواهد کرد. این مسئله به ویژه برای مناطق گرمسیری مرطوب بحرانی است، چرا که بیشترین جمعیت جهان در آنجا زندگی می کنند. در شرایطی که اقلیم کره زمین تغییر کرده است، چنین سناریویی ممکن است ضرورت تولید محصولات غده ای و ریشه ای مناطق گرمسیری را افزایش دهد. این ممکن است در مورد همه کشورها به زودی اتفاق بیفتد.

اگر بعضی از کشورهای تصمیم بگیرند که از بقایای برداشت شده غلات استفاده کنند، به سمت تولید سوختهای زیستی تغییر مسیر می دهند، یا اگر هزینه انرژی افزایش یابد باعث واردات خواروبار می شود که خیلی گران است.

گروه، محصولات غدهای و ریشه‌ای مناطق گرمسیری گیاهان پربازدهی هستند و چنانچه زمینهای حاشیه‌ای برای پشتیبانی رونق گرفتند این محصولات مورد استفاده قرار خواهند گرفت، بدیهی است که این زمین ها بدون بهره‌برداری بالقوه هستند و نیاز است که توسعه داده شوند. هر چند این گونه‌ها به خانواده‌های گیاه شناختی مختلفی تعلق دارند، لیکن با هم گروه‌بندی شده‌اند زیرا حجم و فسادپذیراند و به صورت رویشی تکثیر می‌شوند (جدول ۱). با وجود این محدودیت‌ها آنها به صورت شگفت‌آوری در حال تثبیت شدن هستند. و در حال حاضر در سراسر جهان کشت می‌شوند.

در بسیاری از مناطق، آنها با هم در داخل قطعات یکسانی رشد می‌کنند، در خانه باغ یا در سیستم های کشت مخلوط، با تولید فرآورده‌های یکسانی از انرژی همدیگر را در طول سال تکمیل می‌کنند. کاشت سبزیجات خیلی روشن و سازگار با تغییرات محیطی است.

اگرچه، مقایسه کردن محصولات با یکدیگر از لحاظ ارزش اقتصادی مهم است، محصولات غدهای و ریشه‌ای مناطق گرمسیری به صورت جدی تحقیق و پژوهش کمتری در مورد آنها صورت گرفته است. بررسی‌ها نشان می دهد در اغلب کشورهای در حال توسعه اولویت کمتری کالاهای صادراتی سنتی گرفته شده از مناطق مهاجرنشین از اولویت کمتری برخوردارند، محصولات غذایی این مناطق از دولتها دریافت نمی شود هر چند آنها سزاوار توجه بیشتری هستند. به طور گسترده، نژادپرستان متعصب غربی، غفلت قابل توجه بیشتری را برای نقش تأمین غذای اساسی القا می‌کنند. آنها ویژگی‌های بیولوژیکی رایج را به این مناطق مهاجرنشین قسمت کرده‌اند.

جدول ۱. ویژگی‌های محصولات ریشه‌ای و غده‌ای

ویژگی‌ها	کاساوا	سیب‌زمینی شیرین	یام	آرود
تولید جهان در ۲۰۰۶ (میلیون t)	۲۲۶	۱۲۴	۵۱	۱۳
سطح زیر کشت جهان در ۲۰۰۶ (میلیون ha)	۱۸/۶	۹/۰	۴/۶	۱/۹
متوسط عملکرد جهان در ۲۰۰۶ (t/ha تر)	۱۲/۲	۱۳/۷	۱۱/۲	۶/۷
پتانسیل عملکرد (t/ha تر)	۹۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۱۰
مواد گیاهی (پروپاگول)	ساقه‌ها	قلمه‌های ساقه	غده‌ها	کورم، شاخه زیرزمینی
دوره رشد (ماه‌ها)	۸-۳۶	۳-۶	۸-۳۶	۶-۱۶
میزان بارندگی بهینه (mm)	۱۰۰۰-۱۵۰۰	۷۵۰-۱۰۰۰	۱۲۰۰-۱۵۰۰	۲۵۰۰-۳۵۰۰
دمای بهینه (°C)	۲۵-۳۰	۳۰-۳۵	۳۰	۲۰-۳۵
مقاومت به خشکی	بله	بله	بله	خیر
تحمل به غرقابی	خیر	خیر	خیر	بله
تحمل به سایه	خیر	خیر	خیر	بله
نیاز به مواد حاصلخیز و آلی	کم	کم	بالا	بالا
چرخه محصولات فصلی	خیر	بله	بله	خیر
مدت ذخیره سازی در زمین	طولانی	محدود	محدود	طولانی
مدت ذخیره سازی پس از برداشت	خیلی کوتاه	کوتاه	طولانی	محدود
استفاده از برگها برای مصرف انسانی	بله	خیر	خیر	بله
استفاده از برگها برای تغذیه حیوان	بله	بله	خیر	بله
ماده خشک (% وزن تر، FW)	۳۰-۴۰	۲۰-۳۵	۲۰-۴۰	۲۰-۳۰
نشاسته (% FW)	۲۷-۳۷	۱۸-۲۸	۲۰-۲۵	۱۵-۲۵
اندازه دانه نشاسته (قطر در میکرون)	۵-۵۰	۲-۴۰	۱-۷۰	۱-۶
آمیلوز (% نشاسته)	۱۵-۳۰	۸-۳۲	۱۰-۳۰	۳-۴۵
دمای ژلاتینی شدن (°C)	۴۹-۷۳	۵۸-۶۵	۶۹-۸۸	۶۸-۷۵
قند کل (/FW)	۰/۵-۲/۵	۱/۵-۵/۱۰	۰/۵-۲/۱۰	۲/۱۰-۳/۱۰
پروتئین‌ها	۰/۵-۲/۱۰	۱/۱۰-۳/۱۰	۲/۱۰-۴/۱۰	۱/۵-۳/۱۰
فیبرها (/FW)	۱/۱۰	۱/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۵-۳/۱۰
ویتامین A (mg/۱۰۰ g/Fw)	۱۷	۹۰۰	۱۱۷	۰-۴۲
ویتامین C (mg/۱۰۰ g/fw)	۵۰	۳۵	۲۵	۱۰
عناصر معدنی (%FW)	۰/۵-۱/۵	۱/۱۰	۰/۵-۱/۱۰	۰/۵-۱/۱۵
انرژی (KJ/۱۰۰ g/FW)	۶۰۰	۵۰۰	۴۴۰	۴۰۰
ترکیبات ضد تغذیه‌ای	سیانوژن‌ها	بازدارنده‌های تریپسین	آلکالوئیدها - تانن‌ها	کریستال‌های اکزالات

این گیاهان گونه‌های چند ساله وحشی هستند اما اقلامی یکساله هستند که نیاز دارند برای تولید ارگانه‌های ذخیره ای با منشاء زیرزمینی دوباره کاری شوند. توانایی گلدهی در این اقلام به صورت نامنظم است، آنها سطح‌های پلوئیدی متفاوتی دارند اما به صورت غالب آلوگام و بشدت هتروزیگوت هستند. برخلاف اغلب محصولات، آنها را برای میوه یا دانه‌شان کشت نمی‌کنند و بیولوژی تولید مثل‌شان اغلب برای کشاورزان ناشناخته است. ویژگی عمده انتخاب کمتر آنها به صورت ارزیابی مشخصات ظاهری‌شان نیست. مراحل اهلی کردنشان تا حدی مقایسه کردن ویژه با دیگر محصولات است. مرکز توجه به اندامهای هوایی نیست اما توجه بیشتری به نوع مواد شیمیایی اندامهای زیرزمینی می‌شود. فرم‌های وحشی متابولیت‌های ثانویه را در خود انباشته می‌کنند که این کار یک دفاع طبیعی در مقابل شکارگرها محسوب می‌شود و اهلی شدن موجب کاهش این ترکیبات ضد تغذیه می‌شود که ارزش مصرف انسانی آنها را افزایش می‌دهند.

منشأ این گونه‌ها مبهم است. اقلام زراعی بوسیله گیاه شناسان اولیه که از اولین کاشفان اروپایی بودند جمع‌آوری شدند، و برای شرح گونه گیاه شناختی به کار برده شدند. رده‌بندی کننده‌ها در خصوص ناشناخته بودن گونه‌های زراعی امروزه در حالت وحشی بحث دارند، که نتیجه این مباحثات به احتمال درباره اجداد وحشی شان ترغیب شده است. مجامع علمی متعهد شده‌اند که بحث مشاجره انگیز اجداد مستقیم‌شان و محل جغرافیایی دقیق اهلی شدنشان را مشخص کنند. مدارک در حال جمع شدن هستند، که با کمک گرفتن از نشانگرهای مولکولی و مطالعات باستان شناسی، آشکار شده است که اهلی شدن احتمالاً در چندین مرحله در مناطق جغرافیای وسیعی و در دوره‌های مختلفی از تاریخ رخ داده است. در حقیقت، فرایند اهلی شدن هنوز به وسیله کشاورزان از طریق گرفتن گیاهان جذاب و دلخواه در حال انجام است، ژنوتیپ‌ها به صورت خودبخودی در سیکلهای کشت آشکار می‌شوند. اگر کشاورزان بذره‌های گیاه شناختی حقیقی را استفاده نکنند، این گیاهان به طریقی مفید از نتیجه نو ترکیبی جنسی یا به وسیله هیبریدهای خود به خودی غیرجنسی به وجود می‌آیند.

ژن‌های وارسته‌هایشان تغییر می‌یابد و ژن‌ها بین ارقام وحشی و ارقام زراعی جریان می‌یابند، گاهی اوقات ارقام زراعی و گیاهان وحشی از طریق زراعت به دست می‌آیند و در ارقام وحشی که از طریق روشی تکثیر می‌یابند باقی می‌مانند.

در اغلب گونه‌هایی که به صورت روشی تکثیر می‌شوند، اصلاح کردن براساس انتخاب قرار گرفته است که هیبریدهای بیشماری برای تعداد کمی از ویژگی‌های مورد علاقه در کشاورزی ارزیابی می‌شوند. انتخاب کردن والدین از روی ارزش‌های فردی‌شان که با هم تلاقی داده می‌شوند و به اساس مشخصات ظاهری‌شان ارزیابی می‌شود، برای کنار گذاشتن ژنوتیپ‌های نامطلوب استفاده می‌شود. این فرآیند به طور نامحسوس بر مراکز پژوهشی، مدیریت می‌کند، به هر حال دانستن اثر متقابل ژنوتیپ X محیط مهم است. علاوه بر این به سبب پراکنش کلون‌های انتخاب شده بواسطه نسبت تکثیر پایین‌شان، تعداد زیادی از مالکین با زمین کم، جدایی جغرافیایی، نبود بذور صنعتی و سخت‌گیری قوانین قرنطینه‌ای بین المللی محدود می‌شوند. سهم اصلاح کردن گیاهان، اگرچه برای دهه‌ها به صورت غیرواقعی بررسی شده است، اکنون به صورت جالب نمایان شده است.

فهمیدن فیزیولوژی رشد این محصولات، لازمه اساسی برای بهبود کارایی‌شان است که مدارک بررسی این مسئله کافی نیست برخلاف آن غلات و حبوبات، گیاهان بزرگی هستند که به آسانی در گلدانهای گلخانه‌ها رشد نمی‌کنند. بنابراین بدست آوردن شرایط کنترل شده لازم برای مطالعات فیزیولوژیکی قابل اطمینان، مشکل است.

محدودیت‌های بیولوژیکی این گونه‌ها، وقتی شدت می‌گیرد، اغلب به صورت آسیب‌پذیر ظاهر می‌شوند که از جمعیت آفات و پاتوژن‌ها انباشته می‌شوند. ماهیت این کلونها پخش شدن بیماری‌ها را تسریع می‌کند. آلودگی‌های ویروسی از طریق مواد گیاهی پراکنش بالایی دارند. در بسیاری موارد، کشاورزان نمی‌توانند از جهت مواد گیاهی سالم به منابع بیرونی اعتماد کنند و مجبورند وضعیت سلامت ذخایر تکثیری خودشان را تحت کنترل داشته باشند. این محصولات اغلب به وسیله مالکینی با زمین‌های کم کاشته می‌شوند، آفت‌کش‌ها به ندرت

استفاده می‌شوند. اخیراً تمایل به سیستم‌های مدیریتی یکپارچه بیماری‌ها و آفات توسعه یافته اند، از آنجایی که تکنیک‌های توصیه شده خیلی شبیه به انواع قدیمی هستند، واریته‌های مختلف یا محصولات داخل با هم مخلوط می‌شوند، در نتیجه موانعی برای توسعه پاتوزن در داخل سیستم‌های قابل تحمل جنگل زراعت ایجاد می‌کنند. در چنین شرایطی، کاشت سبزیجات و روشهای امید بخشی برای آینده پدیدار کرده است، مخصوصاً به هم زدن بافت خاک اغلب کاشت گیاهان را محدود می‌کند.

عدم وجود اطلاعات فنی به احتمال زیاد توسعه فرآوری این محصولات برای تغذیه ساکنین شهری را محدود می‌کند. از آنجایی که انواع زیرزمینی آنها متحدالشکلی نیستند، به همین دلیل این مسئله پوست کندن مکانیکی آنها را مشکل می‌سازد. گوشت میوه رنگی و بافت متنوع و مقدار کمی از نشاسته در آنها وجود دارد که از بکارگیری گسترده آنها جلوگیری می‌کند. در میان پژوهش‌های بشمار اولویت باصفاات تغذیه‌ای است. به سبب جانشینی مناسب بجای غلات و کاربردهای جدید، و یا متابعی از فرم‌های جدید نشاسته، یا برای تولیدات فرآوری شده تعریف نشده براساس متابولیت‌های ثانویه (مانند کاروتن‌ها و آنتوسیانین‌ها) آینده بهتری برای اینگونه متصورات به طور فزاینده، این ترکیبات برای صنایع غذایی مورد نیاز و محصولات ریشه‌ای و غده‌ای پتانسیل عملکردی بالایی در مقایسه با گونه‌های محصولات دیگر دارند.

هدف این کتاب بیان مختصری از اطلاعات سودمند راجع به منشأ، رده‌بندی، اصلاح کردن، فیزیولوژی، زراعت، پاتولوژی و فرآوری کاساوا، سیب‌زمینی شیرین، یام و آروید می‌باشد. هریک از این محصولات سزاوار یک کتاب جداگانه مخصوص خودشان هستند و کار نسبتاً سختی است که فراوانی اطلاعات مفید در یک کتاب بطور مجزا میسر نمی‌باشد. در بسیاری موارد، امکان دارد من از بعضی اطلاعات مهم در کارهایم برای برگزیدن نکات مهم چشم‌پوشی کرده باشم.

این کتاب برای همکارانم که پژوهشگرانی در کشورهای در حال توسعه هستند می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. این کتاب تلاش می‌کند که بعضی روشهای حل مشکلات که برای یک گونه

کاربرد دارد را توضیح دهد، ممکن است اغلب برای محصولات دیگر نیز قابل اجرا باشد و ممکن است برای هیچ کدام از این محصولات قابل اجرا نباشد بنابراین باید نادیده گرفته شود. این کتاب همچنین برای کشاورزان، دانشجویان و همه بانک‌دارها در کشورهای در حال توسعه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در صورتیکه صنایع فرآوری محصولات کشاورزی در حال توسعه ترویج پیدا کنند محصولات و غذاهای محلی می‌تواند نیازهای محلی را رفع کند. با در نظر گرفتن اینکه محصولات غده‌ای و ریشه‌ای مناطق گرمسیری تنها یادگار مردم زمان‌های گذشته هستند که نمی‌توانند با جهان مدرن سازگار شوند، این کتاب برای کسانی است که در موسسات بین‌المللی معتبر کار می‌کنند.

من می‌خواهم عمیق‌ترین قدردانی‌ام را به کشاورزان تقدیم کنم که زمانی را برای توضیح دادن کارهای شگفت‌انگیزشان برای کشت و کار برای من صرف کردند، مخصوصاً از آلفرد مابانالا به خاطر همه تصاویرش تشکر می‌کنم. از همکاری CIRAD، موسسات داخلی‌مان، همچنین از FFEM تشکر می‌کنم.