



## نظام‌های بذر حبوبات در دنیا

مریم دیوسالار

محقق مؤسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال

سه بخش دولتی، نیمه دولتی و غیردولتی تشکیل شده است. در ادامه به تفصیل به بررسی نظام‌های بذر حبوبات در تعدادی از کشورهای مهم تولیدکننده این گروه محصولی پرداخته می‌شود.

### ۱. نظام بذر دولتی یا رسمی

در نظام بذر دولتی یا رسمی، دولت متولی کنترل و گواهی کیفیت بذر می‌باشد؛ در این نظام بذر گیاهان زراعی از جمله بذر حبوبات بایستی توسط یک ارگان دولتی کنترل و گواهی شده و تمامی ارقام جدید گیاهی نیز باید از طریق نظام ارزیابی دولتی تأیید شده و به ثبت برسد. کشورهایی مانند ایران، اندونزی، مراکش، اوگاندا دارای چنین نظامی هستند.

در بسیاری از کشورهایی که بذر حبوبات در آن‌ها تحت نظام دولتی یا رسمی تولید و گواهی می‌شود، برای تولید بذر گواهی شده حبوبات یارانه در نظر گرفته می‌شود از جمله در هند و تعدادی از کشورهای آفریقایی مانند مالاوی و نیجریه که از مدت‌ها قبل دولت آن‌ها به منظور افزایش تولید حبوبات برنامه‌ریزی نموده و برای تولید بذر آن‌ها یارانه اختصاص داده است. اما این یارانه درحقیقت به شرکت‌های تولید بذر دولتی تعلق می‌گیرد و موجب ارزان تر شدن بذر تولیدی آن‌ها می‌شود، در چنین شرایطی انگیزه‌ای برای بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری و مشارکت در تولید بذر حبوبات باقی نمی‌ماند. وجود بذر یارانه‌ای، به دلیل حذف رقابت کارآمد و مؤثر سبب محدود شدن گزینه‌های پیش روی کشاورزان گردیده و در نهایت کشاورزان برای تأمین نیاز بذری به یک منبع دولتی وابسته خواهند شد. در هر حال در هند و بسیاری از کشورهای آفریقایی، نظام رسمی و دولتی بذر نمی‌تواند امنیت بذری کشاورزان خرده‌پا را در سطح جامعه و خانوار تأمین نماید. برنامه‌های غیر سازمان یافته تولید بذر و تولید ضعیف بذر مادری و گواهی شده حبوبات توسط مؤسسات ایالتی، برخی از موانع تولید بذر با کیفیت حبوبات در نظام‌های دولتی و رسمی بذر هستند.

در ایالت واشنگتن آمریکا، بذر حبوبات برای چندین سال به دلایل مختلفی گواهی نمی‌شدند. از مهم‌ترین دلایل این بود که بسیاری از ارقام اولیه مورد استفاده، ارقام دولتی بودند که بدون توجه به حفظ بذر پایه، به کشاورزان و شرکت‌های تولیدکننده بذر حبوبات واگذار شده بودند. در چنین شرایطی برنامه‌ای تحت عنوان برنامه تضمین کیفیت بذر حبوبات توسط انجمن به‌نژادی گیاهی واشنگتن (WSCIA)<sup>۱</sup> در ابتدا برای نخود، خودفرنگی و عدس طراحی و نوشته شد. با ایجاد برنامه تضمین کیفیت بذر حبوبات، این محصولات در برنامه حفاظت و گواهی بذر وارد شدند که هم به سود کشاورزان و هم به سود شرکت‌های تولیدکننده بذر گواهی شده حبوبات بود. با همکاری بین WSCIA و تولیدکنندگان بذر در برنامه تضمین کیفیت

طبق آمار فائو سالانه حدود ۶۰ میلیون تن حبوبات در ۵۵ کشور دنیا تولید می‌شود که ۷۰ درصد آن مربوط به کشورهای در حال توسعه می‌باشد. حبوبات به دلیل مقدار پروتئین بالا، دارا بودن فیبر، اسیدهای آمینه، مواد معدنی (آهن، روی، منیزیم، پتاسیم و فسفر) و ویتامین‌های گروه B اهمیت جهانی بالایی دارند. به علاوه، حبوبات در خاک‌های نسبتاً ضعیف سریع رشد می‌کنند، در مقایسه با بسیاری از محصولات دیگر به آب کمتری نیاز دارند و همچنین به دلیل توانایی تثبیت نیتروژن و بهبود سلامت خاک سبب نیاز کمتر به کودهای شیمیایی شده و در نتیجه در تناوب زراعی و در کشاورزی پایدار جایگاه خاصی دارند. عملکرد حبوبات در کشورهای درحال توسعه به دلیل دسترسی کمتر به بذر ارقام اصلاح شده، شبکه ضعیف توزیع بذر، آسیب ناشی از آفات و بیماری‌ها و نیز آسیب‌پذیری در برابر خشکی و اثرات تغییر اقلیم، کمتر از ۴۰ درصد کشورهای پیشرفته است. بنابراین، اولین لازمه دستیابی به محصول با کیفیت حبوبات که از کمیت مناسب نیز برخوردار باشد، دسترسی به بذر ارقام اصلاح شده است که کیفیت مطلوب در آن از طریق فرآیند کنترل و گواهی بذر نهادینه شده باشد. روند کنترل و گواهی بذر حبوبات در کشورهای مختلف بر اساس نیازهای آن کشور و مسئولیت ارگان‌های ذیربط متفاوت است. در کشورهای مختلف دنیا نظام‌های مختلفی برای تولید، گواهی و توزیع بذر حبوبات وجود دارد از جمله نظام بذر دولتی یا رسمی، نظام بذر نیمه دولتی یا نیمه رسمی و نظام بذر غیر دولتی یا غیر رسمی. البته ممکن است در یک کشور چند نظام بذر حبوبات به طور همزمان وجود داشته باشد مثلاً نظام بذر حبوبات در کشور هند که بزرگترین تولیدکننده و مصرف‌کننده حبوبات در دنیا می‌باشد، به طور همزمان از

بذر حبوبات، فرصتی برای کشاورزان و شرکت‌های تولیدکننده بذر حبوبات برای تضمین کیفیت این محصولات فراهم شد. با اجرای این برنامه، کشاورزان ایالت واشنگتن که بیشترین درصد بذر گواهی شده حبوبات در ایالات متحده را دارا می‌باشند، مزایا و محاسن گواهی بذر در محصولات دانه ریز را مشاهده نمودند، لذا انجمن به‌نژادی گیاهی واشنگتن قصد دارد مزایای تضمین کیفیت و گواهی بذر در صنعت حبوبات را تقویت نماید. در این برنامه هزینه‌ها و روش‌های گواهی بذر توسط قوانین ایالتی مشخص می‌شود. همچنین انجمن به‌نژادی گیاهی ایالت واشنگتن به منظور تضمین خلوص ژنتیکی ارقام حبوبات و در دسترس قراردادن بذر باکیفیت این محصولات، قوانینی را در برنامه تضمین کیفیت بذر حبوبات وضع نموده است. در این راستا تولیدکنندگان بذر مسئولیت‌هایی بر عهده دارند که از آن جمله می‌توان به حفظ خلوص و اصالت بذر، جلوگیری از اختلاط، شناسنامه محصول بذری هنگام تحویل به فرآوری‌کننده بذر، رعایت استانداردهای تضمین کیفیت بذر و برداشت بذر پس از انجام بازرسی مزرعه توسط WSCIA<sup>۱</sup> اشاره نمود. همچنین در هنگام فرآوری بذر، باید دستگاه‌ها و تجهیزات فرآوری بذر قبل از بوجاری بذر توسط WSDA بازرسی و در صورت انطباق با شرایط مورد نظر تأیید شود.

## ۲. نظام بذر نیمه دولتی یا نیمه رسمی

این نظام که از آن به عنوان نظام بذر یکپارچه نیز نام برده می‌شود، حاصل مشارکت بخش دولتی و غیردولتی در تولید بذر گواهی شده است. در این نظام که در کشوری مانند هند در حال پیشرفت و توسعه است، بخش دولتی یا رسمی و بخش غیردولتی یا غیررسمی در به‌نژادی، تولید و توزیع بذر مشارکت نموده و ظرفیت و توانایی قابل توجهی برای بهبود عرضه بذر به کشاورزان خرده‌پا ایجاد می‌شود.

در آفریقای شرقی و مرکزی نیز نظام بذر نیمه دولتی وجود دارد که ترکیبی از نظام‌های دولتی و غیردولتی است. در این کشورها مؤسسات کشاورزی و کشاورزان، مقادیر کم بذر خوداظهاری ارقام اصلاح شده را با حداقل کنترل کیفی رسمی تکثیر نموده و به کشاورزان دیگر درون منطقه محدودی می‌فروشند. به عنوان مثال در کشور تانزانیا نظام بذر تحت عنوان نظام QDS وجود دارد در این کشور کمتر از ۵٪ درصد بذر مورد استفاده برای تولید حبوبات و لگوم‌ها، بذر گواهی شده توسط نظام دولتی یا رسمی است. تانزانیا اولین کشوری است که نظام بذر QDS<sup>۲</sup> را که توسط فائو در سال ۱۹۹۳ پیشنهاد شد، وارد فرآیند تولید بذر خود کرد. مزارع تولید بذر حبوبات در تانزانیا در سطح محدود توسط مؤسسه کنترل و گواهی بذر دولتی مورد بازرسی قرار گرفته و در صورت دارا بودن استانداردهای لازم تأیید می‌شود. نظام بذر QDS در آفریقا و تعدادی از کشورهای آمریکای

لاتین مانند پرو و اکوادور وجود دارد. بذر QDS توسط کشاورز یا گروهی از کشاورزان شناخته شده و آموزش دیده، به منظور تأمین بذر خودمصرفی و همچنین فروش به کشاورزان همان منطقه تولید می‌شود. در این نظام ۱۰ درصد مزارع تولید بذر در دو مرحله طی فصل رشد مورد بازرسی رسمی از سوی کارشناسان و بازرسان کنترل و گواهی بذر دولتی قرار گرفته و پس از نمونه برداری رسمی از ۱۰ درصد توده بذر تولیدی، نمونه برای انجام آزمون به آزمایشگاه تجزیه کیفی ارسال می‌گردد. اگر نتایج آزمون نمونه بذر مورد تأیید باشد، برچسب‌های سبزرنگی از طرف دولت، صادر شده و روی کیسه‌های بذر نصب می‌گردد. نظام QDS استانداردهای واقعی و قابل دسترس در مزرعه و بذر را ارائه داده و مسئولیت کیفیت بذر را از آژانس گواهی بذر به تولیدکننده بذر واگذار می‌کند. نظام QDS دستورالعمل‌هایی را برای تجهیزات، الزامات زمین، استانداردهای مزرعه، بازرسی‌های مزرعه و استانداردهای کیفی بذر هر محصول، مشخص می‌کند. هدف از تولید بذر QDS، فراهم نمودن بذر کنترل شده از نظر کیفیت، برای کشاورزان فقیر است. همچنین این نظام کمک می‌کند تا بذر تقلبی در بازار کاهش یابد. بذر QDS بر بازار بومی بذر تمرکز کرده و از این رو با بازارهای بذر گواهی شده رقابت نمی‌کند.

استانداردهای تعیین شده بذر QDS کمتر از بذر گواهی شده است، اما کیفیت بذر QDS می‌تواند مشابه و یا حتی بیشتر از بذر گواهی شده باشد؛ هزینه تولید بذر QDS در مقایسه با بذر گواهی شده کمتر است که در نهایت بذر با کیفیت با قیمت کمتری به دست کشاورزان می‌رسد. به عنوان مثال در سال زراعی ۲۰۱۱-۲۰۱۰ در تانزانیا تمامی بذر تولید شده توسط کشاورزان که در نظام QDS تولید شده بود، از درصد جوانه‌زنی و خلوص بالای ۹۰ درصد برخوردار بود. این بذرها تمامی مراحل تولید بذر و بازرسی مزرعه و آزمون بذر را با موفقیت طی نموده و به عنوان بذر QDS1 گواهی شده و شماره لات به آن‌ها اختصاص داده شد. همچنین نتایج تجزیه نسبت سود- هزینه نشان داد که درآمد کشاورزان تولیدکننده بذر در نظام QDS بالاتر بود و همچنین کشاورزان در این سیستم به راحتی توانستند بذر تولیدی خود را به فروش برسانند.

شکل دیگری از نظام بذر نیمه دولتی نظام بذر خوداظهاری به نام TLS<sup>۳</sup> است که در کشورهایی مانند آمریکا، نپال، هند و بنگلادش وجود دارد؛ در این نظام، بذر بدون کنترل و گواهی رسمی بخش دولتی تولید می‌شود، اما روش تولید بذر کاملاً مشابه تولید بذر گواهی شده در نظام نیمه دولتی یا نیمه رسمی بوده و مسئولیت رعایت استانداردهای مزرعه و بذر و حفظ کیفیت لازم از نظر ژنتیکی و فیزیکی با خود تولیدکننده می‌باشد. در نظام بذر خوداظهاری استانداردهای

مزرعه مانند فاصله ایزولاسیون، سایر ارقام و علف‌های هرز که از سوی دولت تعیین می‌شوند، دقیقاً مشابه استاندارد بذر گواهی شده است، اما استاندارد قوه نامیه و خلوص فیزیکی بذر در این نظام کمتر از بذر گواهی شده است. در واقع بذر خوداظهاری به عنوان یک طبقه بذری بعد از طبقه گواهی شده محسوب می‌شود. تولیدکننده بذر، لیبل‌هایی را تهیه نموده و همان مشخصاتی که بر روی لیبل‌های بذر گواهی شده درج می‌شود را باید روی این لیبل‌ها ثبت نماید. در واقع تولیدکننده، خصوصیات کیفی بذر را اظهار و تضمین می‌کند و مسئولیت صحت کلیه موارد ذکر شده روی لیبل، با خود تولیدکننده است.

با توجه به مطالب ذکر شده، تاکنون نظام دولتی گسترده و کارآمدی برای تولید و کنترل و گواهی بذر حبوبات در اکثر کشورهای دنیا وجود نداشته و بخش دولتی در بسیاری از کشورها نتوانسته نیاز کشاورزان به بذر گواهی شده ارقام اصلاح شده حبوبات را رفع نماید. در نتیجه بسیاری از کشورها در حال برنامه‌ریزی و طراحی پروژه‌هایی با مشارکت مؤسسات و انجمن‌های بین‌المللی برای گسترش و پیشرفت تولید بذر باکیفیت حبوبات و مرتفع نمودن نیاز بذری کشاورزان خرده‌پا به منظور افزایش تولید و عملکرد این محصولات و رفع نیازهای غذایی می‌باشند.

### ۳. نظام بذر غیردولتی یا غیر رسمی

این نظام بذر شامل بذر خودمصرفی، ذخیره بذر تولیدی کشاورزان، تبادل بذر بین کشاورزان، بانک بذر و سازمان‌های بذر مردم نهاد می‌باشد.

**الف- نظام بذر خود مصرفی و تبادل بذر بین کشاورزان:** بذر خودمصرفی بذری است که معمولاً یک تا چند سال از بذر گواهی شده تولید و برداشت می‌شود. این نظام بذر در بسیاری از کشورهای دنیا به ویژه در کشورهای درحال توسعه و آفریقا بخش اصلی نظام بذر حبوبات را تشکیل می‌دهد. حتی در کشور کانادا نیز بذر ذخیره شده کشاورزان یا بذر خودمصرفی وجود دارد که اکثر مزارع حبوبات و غلات غرب کانادا توسط این نوع بذر کشت می‌شود. در فیلیپین ۷۰ درصد نظام بذر حبوبات توسط روش‌های سنتی کشاورزان مدیریت می‌شود که شامل ذخیره بذر تولیدی خودکشاورزان و مصرف آن برای کشت بعدی، مشارکت، تبادل و مبادله پایاپای و فروش بذر حبوبات می‌باشد. در این کشور نظام رسمی بذر در زمینه حبوبات پیشرفتی نداشته است و نظام بذر غیررسمی، غالب می‌باشد. تقریباً حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد تمام بذر مورد استفاده در این کشور از بذر خودمصرفی یا نظام غیر رسمی بذر منشأ می‌گیرد؛ در فیلیپین به دلیل اینکه نسبت بذر باکیفیت و قابل دسترس در هر سال تنها ۱۰ تا

۱۲ درصد می‌باشد، کشاورزان بذر ارقام محلی را ذخیره نموده و حدود سه تا چهار سال با نسبت جایگزینی پایین بذر (۲ تا ۳ درصد) به طور مستمر از آن استفاده می‌کنند.

در کشور هند نیز نظام غیر رسمی بذر نظام غالب تولید بذر حبوبات است و سهم بخش رسمی بذر فقط حدود ۳ درصد می‌باشد. اکثر کشاورزانی که حبوبات کشت می‌کنند، بخشی از تولید خود را برای مصارف بذری ذخیره می‌کنند. اگرچه در هند بخش خصوصی درحال افزایش مشارکت خود در تجارت بذر این محصولات می‌باشد، اما این بخش از کشاورزان (نظام بذر ذخیره شده کشاورز و نظام بذر تبدالی) ۷۰ درصد بذر باکیفیت را تولید می‌نمایند. همچنین هنگامی که کشاورزان از آموزش‌ها و روش‌های توصیه شده به منظور حفظ سطح خلوص ژنتیکی حبوبات و لگوم‌ها پیروی می‌کنند بذرهایی تولید شده و باکیفیت آن‌ها، به عنوان بذرهایی (truthful) لیبل زده می‌شوند. در کشور ترکیه بیشترین بذر مورد استفاده کشاورزان از نظام غیر رسمی بذر، بذر خود مصرفی کشاورزان و بازار محلی تأمین می‌شود. در این کشور مزارع دولتی تولید بذر حبوبات نیز وجود دارند که دارای مجوز رسمی از دولت بوده و به عنوان تأمین‌کنندگان دولتی بذر لگوم و حبوبات فعالیت می‌کنند، اما فعالیت آن‌ها مؤثر و کارآمد نبوده و هنوز نتوانسته‌اند بذر ارقام مختلف حبوبات را که قبلاً معرفی و آزاد شده‌اند، تولید نموده و در اختیار کشاورزان قرار دهند. در واقع در این کشور عدم تولید و توزیع بذر گواهی شده، محدودیت اصلی گسترش ارقام اصلاح شده حبوبات می‌باشد. در آفریقا نیز اکثر کشاورزان بذر مورد نیازشان را از طریق کانال‌های غیر رسمی شامل بذرهایی تولیدی و ذخیره شده توسط خود کشاورز، تبادلات بذری بین کشاورزان و یا بازار بومی بذر به دست می‌آورند. این کانال‌ها ۹۰ تا ۱۰۰ درصد عرضه بذر را بسته به نوع محصول در بر می‌گیرند. در اکثر کشورهای آفریقایی از جمله زامبیا، کنیا و مالی، بذر ذخیره شده کشاورزان بیشترین سهم تمام بذر تولید شده را دارد که معمولاً بذر ارقام بومی می‌باشد، اما در اتیوپی که ششمین کشور بزرگ تولید کننده نخود در دنیاست، علاوه بر ارقام بومی، بذر ارقام اصلاح شده ای که توسط سیستم دولتی و رسمی بذر معرفی شده است نیز توسط کشاورزان ذخیره و به کشاورزان دیگر فروخته می‌شود.

نظام بذر غیررسمی علیرغم اهمیت آن، برخلاف نظام‌های بذر دولتی و رسمی به ندرت حمایت و پشتیبانی می‌شود و در نتیجه بهبود و پیشرفت آن بسیار محدود بوده است. با این حال ثابت شده است که وقتی نظام غیر رسمی بذر به خوبی حمایت شده و بتواند به منبع ارقام اصلاح شده دسترسی یابد، می‌تواند راه مطمئن و کارآمدی برای دسترسی به بذر ارقام اصلاح شده محصولات باشد که بذرشان سود

بسیار محدود و کمی در بخش تجارت بذر دارند. بذر تولید شده در این نظام، معمولاً قابل دسترس تر و ارزان تر می باشد، ولی کیفیت آن متغیر است. این سیستم فاقد حمایت و پشتیبانی، دانش و مهارت ها و محرک های کافی برای خودتنظیمی و جذب سرمایه بخش خصوصی می باشد.

**ب- نظام بانک بذر مردمی:** در دهه ۱۹۹۰ بسیاری از سازمان های توسعه شروع به حمایت از تأسیس بانک های بذر مردمی Community Seed Banks (CSBs) با هدف اصلی افزایش امنیت غذا و بذر نمودند.

محدودیت نظام های غیر رسمی بذر و بذر ذخیره شده توسط کشاورزان، منتج به تأسیس بانک های بذر مردمی برای افزایش امنیت غذایی و بذری در بسیاری از کشورهای دیگر مانند برزیل، مکزیک، کانادا، فرانسه، ایتالی، بنگلادش، نپال و هند شد. بانک های بذر مردمی تضمین می کنند که بذر کافی از ارقام واقعی در زمان مناسب و با قیمت معقول در دسترس کشاورزان قرار بگیرد و در نتیجه امنیت بذری افزایش یابد. این بانک ها در واقع مکمل نظام غیر رسمی بذر می باشند، به ویژه برای محصولات و ارقامی که از نظر تجاری مورد توجه نیستند و یا بازار بسیار کوچکی برای این ارقام محصولات وجود دارد. بانک های بذر مردمی به عنوان پشتوانه نظام غیر رسمی بذر عمل می کنند و جوامع کشاورزی را تشویق می کنند تا به این تشکیلات و مؤسسات اعتماد نموده و از نظر امنیت غذایی و بذری مستقل و متکی به خود باقی بمانند.

در برخی کشورها مانند نیکاراگوئه که بزرگترین تولیدکننده لوبیا در آمریکای مرکزی می باشد، الگوهای بانک بذر مردمی CSBs از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ با حمایت پروژه انتشار اطلاعات تکنولوژی لوبیا (Bean technology dissemination) اعمال شده است. دولت این کشور با درک این مطلب که دسترسی به بذر دارای کیفیت مطلوب یکی از عمده ترین محدودیت های تولید محصول لوبیا می باشد، شروع به اقدامات مختلفی برای بهبود دسترسی کشاورزان مناطق روستایی به بذر با کیفیت نموده است. یکی از این اقدامات، پیشبرد مدل یا CSBs برای تولید بذر QDS محصولات اصلی از جمله لوبیا بوده است. بانک بذر مردمی، یک سازمان رسمی (اما به طور قانونی ثبت نشده) است و بر مبنای کمک و همکاری خود افراد سازمان فعالیت می کند یعنی اعضاء این انجمن یا سازمان به یکدیگر کمک می کنند تا بذریایی تولید کنند که علاوه بر این که نیاز جاری خودشان را مرتفع نمایند، بتوانند مقداری از بذر را برای امنیت بذری در آینده ذخیره نموده و همچنین بذر اضافی را برای تولید درآمد و جبران هزینه های تولید به فروش برسانند. این نوع از بذری خوداظهاری (QDS) از

بذریهای مادری تولید می شوند، اما گواهی نمی شوند. به عبارت دیگر این بذرها توسط کشاورزان در سایه تشکل انجمن و با راهنمایی های فنی لازم، تولید شده و در بین سایر کشاورزان درون انجمن یا خارج از انجمن توزیع می شوند. در واقع این الگوی انجمن بانک بذر، فرصتی برای دست یابی کشاورزان خرده پا به بذر با کیفیت از ارقام اصلاح شده فراهم می سازد.

**ج- نظام بذر سازمان های مردم نهاد:** در دهه ۱۹۸۰ سیاست گسترش و تشویق نظام غیردولتی بذر در آفریقا اعمال شد؛ طی آن سال ها شرکت های تجاری بذر به دلیل سود بیشتر عمدتاً بر تولید بذر ذرت هیبرید و سبزیجات تمرکز داشتند. بنابراین بذر حبوبات و برخی محصولات دیگر مانند سورگوم به ندرت توسط بخش خصوصی تولید و تأمین می شد. در نتیجه در طی دهه ۱۹۹۰، سازمان های مردم نهاد و آژانس های توسعه روستایی، علاقه مند به فعالیت در بخش بذر از طریق تولید و عرضه بذر به جوامع روستایی شدند. هدف آن ها تغییر تولیدکنندگان بذر جامعه روستایی به تولیدکنندگان رسمی بذر گواهی شده بود. این روش در دسترسی بذر برای کشاورزان مناطق دورافتاده و فقیر موفق بود. در دهه ۲۰۰۰ کوشش مجددی برای بهبود دسترسی به بذر با تمرکز بر حمایت بخش خصوصی (شرکت های کوچک و متوسط) و همچنین برقراری مقررات و قوانین دوستانه تجارت بذر انجام شد. با این حال این شرکت ها بیشتر تمایل به فعالیت در زمینه بذر محصولات پر سود مانند ذرت هیبرید و سبزی و صیفی دارند تا محصولاتی مانند حبوبات که ایجادکننده امنیت غذایی و پشتوانه کشاورزان فقیر هستند.

#### پی نوشت ها

- 1-WSCIA : Washington State Crop Improvement Association
- 2-QDS: Quality Declared Seed
- 3-TLS : Truthfully Labeled Seed
- 4-CSBs: Community Seed Banks

#### منابع

FAO and ICRISAT. (2015). Community Seed Production, By Ojiewo, C., Kugbei, S., Bishaw, Z. and Rubyogo, J.C. Eds. Workshop Proceedings 11-9, December. 2013 FAO, Rome & ICRISAT, Addis Ababa 176. pp

Mastenbroek, A. (2017). Sustainable seed systems: QDS – Filling the Gap Between Formal and Informal Seed: The Case of Uganda. Feed The Future. AGRILINKS. Wageningen University and research, and ISSD Uganda. <http://gl2016conf.iita.org/wp-content/uploads/03/2016/QDS>

Nagarajan, L., Jones, R. and Rweyendela, V. (2017). Not All Seed Is Declared Equal: Improving Access: Efforts to Promote Quality Seed Supply in Legume Crops