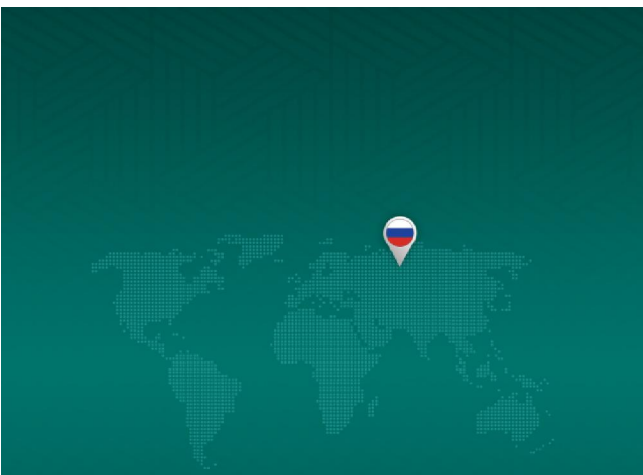




ریاست جمهوری
مرکز همکاری های تحول و پیشرفت

معرفی مهمترین موسسات تحقیقاتی فعال کشاورزی روسیه



فهرست

صفحه	عنوان
۱	موسسه تحقیقات و اصلاح گیاهان غلات و علوفه دانسکی
۳	موسسه تحقیقات برنج
۵	موسسه تحقیقات ذرت
۶	مرکز ملی بذر لوکیاننکو
۷	مرکز علمی کشاورزی شمال قفقاز
۸	مرکز علمی فدرال پرورش سبزیجات
۱۲	موسسه تحقیقات دانه های روغنی وینیمک
۱۹	مرکز تحقیقات فدرال موسسه منابع ژنتیک گیاهی واویلوف
۲۳	شرکت گاوریش



موسسه تحقیقات و اصلاح گیاهان غلات و علوفه دانسکی

<http://vniizk.ru>



این موسسه در سال ۱۹۳۰ تأسیس شده است. در این مرکز، تحقیقات مشترک در زمینه توسعه تحقیقات بنیادی و کاربردی با هدف بهبود روش های اصلاح نژاد برای ایجاد غلات با گونه های مقاوم در برابر بیماری ها، عوامل استرس محیطی به همراه بکار گیری فن آوری های بهینه و صرفه جویی در منابع تولید در حال انجام است.

متخصصین این مرکز در زمینه های تحقیقات علمی مانند تولید گونه های مختلف، تولید گونه های جدید با پارامترهای معین و تأمین فناوری کشت مطمئن آنها، تولید بذرهای پرمحصول و معرفی آنها به کشاورزان فعالیت دارند. این موسسه دارای یک بانک ژن نیز می باشد. بانک ژن ایجاد شده شامل تعداد زیادی نمونه های پرمحصول، مقاومت در برابر یخ زدگی، با کیفیت و مقاوم در برابر بیماری ها و آفات است. در این موسسه، سالانه بیش از ۱۵۰ هزار نمونه از محصولات زراعی، مورد ارزیابی قرار می گیرند. این مرکز بیش از ۳۰۰ نوع گندم نرم و سخت زمستانه، جو زمستانی و بهاری، برنج، سویا، چمن های چند ساله، انواع و هیبریدهای سورگوم و ذرت ایجاد کرده که از این تعداد ۱۳۲ مورد در حال حاضر برای استفاده در کشور روسیه به ثبت رسیده است که عبارتند از: ۳۹ گونه گندم نان زمستانی، ۱۷ گونه گندم زمستانی دوروم، ۱۵ نوع جو زمستانی و بهاری، ۱۸ گونه سورگوم، ۱۴ گونه ذرت، ۸ گونه برنج، ۲ گونه دانه سویا، ۱۹ نوع علف چند ساله.

در سالهای اخیر سطح زیر کشت ارقام و هیبریدها بیش از چهار میلیون هکتار بوده که با توجه به افزایش قابل توجه تولید غلات (۸، ۰،۳-۰ تن در هکتار) صرف نظر از شرایط آب و هوایی تولید سالانه دو میلیون تن افزایش داشته است.

در زمینه تحقیقات بنیادی با استفاده از معیارهای تطبیقی مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و آناتومیکی مقاومت انواع گندم زمستانه در فازهای مختلف رشد به منظور تعیین درجه مقاومت آنها در برابر خشکسالی انجام و در نتیجه نمونه های گندم زمستانه و جو بهاری مشخص شده است. شایان ذکر است این مجموعه تحقیقاتی

شامل یک مرکز به گزینی و اصلاح و یک مرکز تحقیقات علمی بنیادی، ۹ بخش، ۲۳ آزمایشگاه علمی، ۲ ایستگاه تحقیقاتی و ۲ زیر بخش جداگانه می باشد.

فعالیت های اصلی این مجموعه تحقیقاتی عبارتند از:

- تولید انواع محصولات برای استفاده در نانویی، تولید الکل، نشاسته، غلات، بیواتانول، خوراک مرکب و خوراک سبز؛
- تولید انواع مقاوم گندم زمستانه، جو زمستانه و بهاره، برنج، سویا، یونجه، سورگوم، انواع هیبریدهای ذرت، انواع محصولات با مقاومت بالا در برابر عوامل استرس و ارگانسیم های مضر؛
- برورسانی روشها و تولید ارقام جدید غلات و علوفه؛
- به گزینی برای استفاده در تولید گونه های جدید؛
- طراحی و استفاده از فناوریهای صرفه جویی منابع برای کشت غلات، علوفه و افزایش بهره وری محصولات کشاورزی و کاهش هزینه های تولید؛
- ارزیابی اقتصادی بمنظور تولید بهره ور غلات و علوفه؛

شرط اصلی در فرآیند تولید محصول، حفظ و توسعه دستاوردهای علمی و فنی است که میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

- روش های نوین تولید لاین های بذری
- استراتژی به گزینی، متناسب با تغییرات شرایط آب و هوایی برای سطوح مختلف فن آوری های کشت؛
- طراحی مبانی فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی برای انتخاب گیاه؛
- ایجاد گونه های مختلف با اهداف اقتصادی.
- استفاده از روش های فیزیولوژیکی، بیوشیمی، ژنتیک، هتروزیس



موسسه تحقیقات برنج

<http://vniirice.ru>



فعالیت‌های اصلی مرکز:

- اصلاح انواع برنج با بهره‌وری تولید و کیفیت بالا، مقاوم در برابر عوامل تنش زای بیولوژیکی و غیر زنده؛
- تحقیقات اساسی در زمینه ژنتیک، بیوتکنولوژی و فیزیولوژی برنج.
- بهبود فناوری تولید بذر اولیه و صنعتی؛
- طراحی فن آوری های کشت برنج؛
- آموزش نیروی انسانی و متخصص؛
- بکارگیری طراحی های پیشرفته علمی در تولید؛
- در تحقیقات علمی بیش از ۱۰۰ همکار علمی از جمله دانشگاهیان و عضو آکادمی علوم روسیه، ۱۳ دکتر، ۳۴ کاندیدای علوم حضور دارند.
- مرکز علمی برنج از دو بخش تشکیل شده است: کارخانه تولید برنج "Krasnoarmeisk" و موسسه دولتی فدرال "Krasnoe". محققین این مرکز با آزمایش انواع جدید ارقام برنج، نتایج تحقیقات را در تولید و جایگزینی به موقع گونه های مختلف برنج بکار می گیرند.
- دستاوردهای به گزینی ۳۰ گونه برنج در "مرکز علمی برنج" به ثبت دولتی رسیده است و ۱۰۰٪ از مناطق کراسنودار، ۸۲٪ سایر مناطق فدراسیون روسیه، ۶۲،۲٪ مناطق قزاقستان و ۸۰٪ مناطق اوکراین زیر کشت این گونه ها قرار دارند.
- در فدراسیون روسیه به طور متوسط ۱ میلیون تن برنج تولید می شود که عملاً نیاز این کشور به این محصول را برآورده می کند.

همکاریهای بین المللی

این مرکز دارای همکاری های بین المللی با نهادها و سازمان هایی از چین، یونان، ایتالیا، ترکیه، فیلیپین، ژاپن، کشورهای همسایه - آذربایجان، قزاقستان، قرقیزستان، ترکمنستان می باشد.

"مرکز علمی برنج" به طور منظم سمینارهای آموزشی و آزمایش های اکولوژیکی انواع برنج را در کشورهای آسیای میانه برگزار می کند و خدمات مشاوره ای را به موسسات علمی کشورهای این منطقه ارائه می نماید.

این موسسه در ماه مه ۲۰۰۷، "مرکز علمی برنج" به کنسرسیوم بین المللی مطالعه برنج در کشورهای با آب و هوای معتدل که زیر نظر موسسه بین المللی برنج (IRRI) می باشد، پیوسته است. در چارچوب برنامه های تحقیقاتی این سازمان ، محققین این مرکز در زمینه های مختلف مانند عملکرد، کیفیت، مقاومت به سرما و مقاومت انواع برنج در برابر آفت ها و بهینه سازی تغذیه با کودهای اوره را بررسی می کنند.



موسسه تحقیقات ذرت

<http://vniikukuruzy.ru>



این موسسه ۳۵ سال پیش با تصمیم وزارت کشاورزی اتحاد جماهیر شوروی در شهر نالچیک، جمهوری کاباردینو - بالکاریا، تأسیس شد. مأموریت اصلی این موسسه انتخاب هیبریدهای ذرت بمنظور افزایش تولید و همچنین توسعه فن آوری، به زراعی و سازماندهی تولید و فروش بذر است.

اولین موفقیت های این موسسه بیش از همه در خصوص ایجاد هیبریدهای زودرس Nart و Nart 150 SV 170 SV در نتیجه کار مشترک با بریدرهای مجارستان بدست آمد.

در مدت کوتاهی، موسسه موفق به تولید بذر انواع هیبریدهای والد شد که تولید بذر هیبریدهای زودرس و میان رس در جمهوری کاباردینو-بالکار را به ۷۰ هزار تن افزایش داد. در گروه هیبریدهای زودرس، رقم Nart 150 SV سرآمد مطلق تولید بذر در کشور شد و برای استفاده در کشت سیلاژ در مناطق روسیه با یک فصل رشد محدود مورد استفاده قرار گرفت.

در سال ۱۹۹۴، به منظور بهبود شبکه موسسات علمی، موسسه تحقیقاتی ذرت روسیه به شهر پیاتیگورسک استان استاوروپول منتقل شد.

این موسسه برای تولید مشترک بذر و فروش آنها در مناطق روسیه شکل جدیدی از همکاری را با موسسات کشاورزی روسیه آغاز نمود. بدین ترتیب همکاریهای مشترک با موسسات علمی تحقیقاتی و شرکت های روسیه و کشورهای از قبیل مجارستان، آلمان، ترکیه ایجاد گردید.

این موسسه سه شعبه در شهرهای وارونژ، سبیری و استاوروپولسک دارد. در دو مورد اول به طور عمده کار به گزینی انجام می شود و در شعبه استاوروپل تحقیق در مورد فن آوری کشت ذرت صورت می گیرد.

بریدرهای موسسه و شعب آن توجه زیادی به مطالعه و حفظ ژنتیک اولیه بر اساس بانک ژنی داخلی و خارجی دارند. افزایش بهره وری از هیبریدهای ایجاد شده جدید در ترکیب با گونه های زودرس و متعاقباً "بالا بردن مقاومت آنها در برابر خشکسالی و سرما، بیماری ها و آفات، وظیفه اصلی بریدرهای این موسسه می باشد. این امر از طریق تولید ماتریال اولیه بر اساس منابع اصلی ژرم پلاسما حاصل می شود که به خوبی با شرایط یک منطقه خاص سازگار شده و منشأ منافع اقتصادی هستند.

زمینه های اصلی تحقیقات:



مرکز ملی بذر لوکیاننکو

<http://kniish.ru>

- اصلاح و به گزینی گندم های نان ، دوروم، زمستانی، بهاری، پالبا (نوعی گندم)، تریتیکاله و روش های جایگزین برای دوره رشد گندم؛
- بیوتکنولوژی و زیست شناسی مولکولی؛
- اصلاح و به گزینی جو زمستانی و بهاری؛
- اصلاح و به گزینی ذرت؛
- اصلاح و به گزینی حبوبات؛
- اصلاح و به گزینی کنف؛
- تکنولوژی و بیوشیمی غلات؛
- محافظت از گیاهان در برابر آفات و بیماری ها؛
- فناوری کشت غلات؛
- کشت اولیه و صنعتی محصولات کشاورزی.

بخش های این موسسه عبارتند از:

- بخش به گزینی و تولید بذر گندم و تریتیکاله
- بخش به گزینی و تولید بذر جو
- بخش به گزینی و تولید بذر ذرت
- بخش حبوبات
- بخش بیوتکنولوژی
- گروه فناوری و بیوشیمی غلات
- آزمایشگاه به گزینی و تولید بذر کنف



مرکز علمی کشاورزی شمال قفقاز

<http://fnac.center/ckp-sniish>



فعالیت مرکز عبارتند از:

- جمع آوری ایجاد بانک ژن متمرکز گیاهان از قبیل هیبریدهای غلات، سورگوم، علوفه و گیاهان دارویی؛
- تهیه گونه ها، هیبریدها و نمونه های متنوع بانک ژن بر اساس برنامه ها و توافق نامه ها در قالب همکاری علمی و فنی با دانشگاه ها، شرکت های تجاری و خصوصی، سازمان ها و شرکت ها؛
- مشاوره علمی برای داوطلبان دوره دکتری و کارشناسی ارشد؛
- خدمات تحقیقاتی به کارآموزان، دانشجویان، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دانشجویان تحصیلات تکمیلی و دانشجویان دکتری
- ارزیابی میدانی و آزمایشگاهی گونه ها و هیبریدهای ذخیره شده بمنظور مطالعه خصوصیات و خصوصیات اصلی بیولوژیکی و اقتصادی آنها
- تعیین کیفیت، ارزیابی مقاومت و جوانه زنی بذرها؛
- فعالیت در زمینه طراحی فناوری های کم هزینه زراعی بدون استفاده از علف کش ها، سازگار با محیط زیست برای کشت غلات، حبوبات، علوفه، آفتابگردان، پنبه، سویا با استفاده از گونه های جدید و پرمحصول؛
- به گزینی حدود ۱۰۰ نوع محصول مختلف که بیش از ۷۰ مورد آن به ثبت رسیده است؛
- ایجاد نسل جدیدی از منابع تریتیکاله سالانه و چند ساله، یونجه، سیب زمینی با تنوع ژنتیکی.



مرکز علمی فدرال پرورش سبزیجات

<http://vniissok.ru>



این موسسه از قدیمی ترین و پیشروترین موسسات پرورش سبزی در روسیه می باشد که از سال ۱۹۲۰ فعالیت خود را شروع کرده است.

زمینه های اصلی فعالیت های علمی:

۱. مطالعه منابع ژنتیکی، تکمیل و نگهداری کلکسیون گونه ها و نمونه های به گزین شده سبزیجات؛ پرورش گونه های جدید با مجموعه ای از ویژگی های مفید.
۲. شناسایی مولکولی گونه های مختلف سبزیجات.
۳. بررسی صفات ژنتیکی سبزیجات از نظر ارزش اقتصادی، بهره وری و کیفیت با استفاده از شناسایی ژن ها.
۴. بررسی روش های پرورش مقاوم سبزیجات در برابر بیماری ها و آفات.
۵. مطالعات سیتولوژی و کروموزوم های گونه های مختلف ارقام وحشی و هیبریدهای بین گونه ای.

گیاهانی که این مرکز بر روی آن فعالیت دارد، عبارتند از:

Apiaceae (هویج *Daucus carota* L. و غیره)، Asteraceae (کاهو - *Lactuca* L.، انواع *L. serriola* L.، *L. scariolla*، *L. virosa*، *saligna*، *Brassicaceae* (*Brassica* L.، *L. sativa*)، *Raphanus* L.)، *Alliaceae* (گونه ای از جنس *Allium* L.، پیاز چند ساله).

رویکردهای پژوهش:

- توصیف مورفولوژیکی، ارزیابی ژرم پلاسما های اولیه.
- آمیختگی های (crossbreeding) بین گونه ای، آمیختگی های گونه های نزدیک، تجزیه و تحلیل ژنتیکی جمعیت ها.
- کشت بافت بمنظور کشت و نگهداری ژرم پلاسما ها، آپومیکسیس تجربی.

- مطالعه سیتولوژیکی- مولکولی کروموزوم ها
- ارزیابی مقاومت گیاه

آزمایشگاه بیوتکنولوژی

زمینه های اصلی تحقیق:

- طراحی روش های کشت بذر In vitro برای تولید هیبریدهای بین گونه ای سبزیجات.
- طراحی روش های تولید سریع لاین هموزیگوت سبزیجات برای ایجاد هتروزیس با استفاده از آندرو و ژنوژنز.
- طراحی روش های تولید سبزیجات تراریخته.
- استفاده از سیستم های مولکولی مختلف تجزیه و تحلیل چند جایگاهی (SSR, ISSR, SRAP, و غیره) برای اهداف سلکسیون هتروزیس و هیبریداسیون بین گونه ای برای ارزیابی تنوع ژنوم های ماده اولیه، خلوص نسل هیبرید و یکنواختی لاین اینبرد؛
- استفاده از نشانگرهای ژنتیکی مولکولی (CAPS, SCAR, و غیره) برای شناسایی ژن های مقاوم به پاتوژن های گیاهی مختلف سبزیجات، ژن های سیتوپلاسمی نر عقیمی و ترمیم کننده های باروری، و همچنین ژن هایی که صفات با ارزش اقتصادی مانند رنگ، شکل، مزه میوه و غیره را تعیین می کنند.

آزمایشگاه، روش ها و فناوری های زیر را طراحی کرده است:

- تکثیر کلونال تعدادی از سبزیجات و سبزیجات گلدار مانند هویج، سیر، پیاز، چغندر، انواع کلم، خیار، کاهو، فلفل دلمه ای، بادمجان، ریواس، استاکیس، یاکون، استویا، گل مروارید، گیپسوفیلا.
- روش کشت جنین (embryo culture) برای به دست آوردن هیبریدهای بین گونه ای پیاز، فلفل، بادمجان.
- تولید هاپلوئیدهای دو برابری هویج، فلفل، انواع کلم با روش های میکروسپور، میکروسپور / کشت بساک، که به طور قابل توجهی تولید لاین هموزیگوت در مقایسه با روش اینبرید تسریع می شود.
- تولید هاپلوئید دو برابری پیاز، هویج، چغندر، خیار، کدو تنبل و کدو سبز با کشت بذر های گرده افشانی نشده. از نظر کارایی عملکرد گیاهان هاپلوئید دو برابر شده برای تعدادی از کشت ها، روش های طراحی شده در آزمایشگاه چندین برابر آنالوگ های خارجی برتری دارند.

آزمایشگاه ایمنی و حفاظت از گیاهان

کار تحقیقاتی در مورد مقاومت محصولات سبزیجات در برابر بیماری ها و آفات در ایستگاه گریبوف در سال ۱۹۳۱ آغاز شد.

مطالعه ویژگی های ایمنولوژیکی محصولات سبزیجات و توسعه روش هایی برای ارزیابی و انتخاب انواع مقاوم آن در برابر بیماری در دهه ۱۹۶۰ صورت گرفت. متخصصین آزمایشگاه، تحقیقاتی را در مورد مقاومت خیار در برابر بیماری لکه قهوه ای برگ، آسکوکیروز، لکه زیتونی خیار، فیتوفتوروز، کلادیواسپوریوس؛ کلم مقاوم به لهیدگی، باکتریوز برگ و آوندی؛ هویج به بیماری های ناشی از فوموز، آلترناریا، فوزاریوم؛ پیاز مقاوم به پرونوسپورا و باکتریوز انجام دادند.

از دهه ۱۹۷۰، طراحی حفاظت یکپارچه بذر ها در برابر آفات و بیماری ها انجام شده است. نقش آلودگی بذر در اپی فیتولوژی بیماری های گیاهان زراعی در حال بررسی می باشد. توصیه هایی برای بهبود بذر و مواد کاشت ارائه شده است.

اهداف اصلی تحقیقات علمی آزمایشگاه:

- پایش بهداشت گیاهان به منظور شناسایی ترکیب اصلی پاتوژن ها بر روی محصولات گیاهی در تمام مراحل رشد رویشی.
- غربالگری در تمام مراحل به گزینی در شرایط زمین های باز و گلخانه؛ با عوامل عفونی مصنوعی و تحریک کننده؛ در شرایط آزمایشگاهی به منظور شناسایی منابع مقاوم در برابر فیتوپاتوژن های اصلی؛
- طراحی، بهبود و بکارگیری روش فناوری سلکسیونی سبزیجات نسبت به خطرناک ترین پاتوژن های گیاهی.
- مطالعه اتیولوژی پاتوژن های ناشناخته یا عوامل بیماری های مضر.
- مطالعه اثربخشی آفت کش های شیمیایی و بیولوژیکی برای محافظت از گیاهان در برابر بیماری ها.

روش های مورد استفاده در آزمایشگاه برای شناسایی پاتوژن های گیاهی، ارزیابی و به دست آوردن مواد اولیه مقاوم به بیماری را در سبزیجات:

- استفاده از محرک های عفونی زا و مصنوعی.
- روشهای سنتی فیتوپاتولوژی (تلقیح گیاهان در شرایط آزمایشگاهی).
- روش های قارچ شناسی سنتی (کاشت بر روی محیط های غذایی و تجزیه و تحلیل میکروسکوپی، روش های کشت غنی سازی).

• استفاده از روش های ایمنولوژیکی

• سنجش ELISA

دستاوردهای علمی:

- مطالعه جمعیت پاتوژن ها تحت شرایط اکولوژیکی بر روی سبزیجات گونه های Brassicaceae, Apiaceae L. L., Solanaceae L., Leguminaceae L., Alliaceae L. در تمام مراحل فرآیند اصلاح نژاد (بذر - نهال - رویش - دوره نگهداری)؛
- شناسایی و مطالعه قارچ های گونه Alternaria spp. و Fusarium spp. روی هویج، کلم و سیر زمستانی؛
- شناسایی و مطالعه نژادهای قارچ آلترناریا در بیماریزایی لکه قهوه ای برگ و پوسیدگی سیاه هویج در طول نگهداری؛
- شناسایی و مطالعه پاتوژن های بذر گیاهان خانواده های Brassicaceae L. و Apiaceae L.؛
- طراحی روش ارزیابی و ایجاد ماده اولیه فلفل شیرین مقاوم در برابر ویروس TSWV گوجه فرنگی؛
- طراحی روش سرایت و ارزیابی سیر زمستانه مقاوم به فوزاریوم؛
- بهینه سازی روش ارزیابی ایمنوپاتولوژیک گونه های مختلف و هیبریدهای بین گونه ای هویج، کاهو و فلفل نسبت به عوامل بیماری زا و شناسایی انواع مختلف مقاوم این بیماری ها.



موسسه تحقیقات دانه های روغنی وینیمک

<http://vniimk.ru>



این موسسه فعالیت خود را از سال ۱۹۱۲ با کشت دانه های روغنی به خصوص آفتابگردان شروع نمود.

بخش های علمی و آزمایشگاه های زیر مجموعه

- بخش تحقیقات بیولوژیکی
- آزمایشگاه تحقیقات ژنتیک مولکولی
- آزمایشگاه پروتئین
- آزمایشگاه ایمنی
- آزمایشگاه بیوشیمی
- بخش انتخاب و تولید بذر اولیه آفتابگردان
- آزمایشگاه پرورش آفتابگردان هیبرید
- آزمایشگاه پرورش آفتابگردان
- آزمایشگاه ژنتیک
- بخش سویا
- آزمایشگاه پرورش کتان روغنی
- آزمایشگاه پرورش و بذر سویا
- بخش پرورش کلزا و خردل
- آزمایشگاه پرورش هیبرید کلزا
- آزمایشگاه اصلاح انواع کلزا
- آزمایشگاه پرورش خردل
- بخش کشاورزی
- آزمایشگاه فناوری کشاورزی

- آزمایشگاه حفظ نباتات
- آزمایشگاه شیمی کشاورزی
- مجتمع فیتوترون-گلخانه
- آزمایشگاه اقتصاد
- بخش مکانیزاسیون
- گروه روشهای تحقیق فیزیکی
- بخش هماهنگی تحقیقات

آزمایشگاه تحقیقات ژنتیک مولکولی

زمینه های تحقیقاتی آزمایشگاه:

- طراحی مبانی علمی نوین برای ایجاد، اعتبار سنجی و بهبود سیستم های شناسایی مولکولی ژرم پلاسماها، به گزینی دانه های روغنی و عوامل بیماری زای آنها، شناسایی ویژگی ها با ارزش صفات دانه های روغنی بمنظور انجام به گزینی و اصلاح؛
- ایجاد شناسنامه های مولکولی برای انواع گونه ها، لاین ها و هیبریدهای دانه های روغنی و بررسی تنوع ژنتیکی؛
- تعیین خلوص ژنتیکی بذرها از نظر لاین ها، هیبریدها و انواع دانه های روغنی (با روش های ایزوآنزیمی و تشخیص مولکولی)؛
- استفاده از مارکر مولکولی بمنظور افزایش کارایی فرآیند به گزینی و اصلاح گیاهان؛
- پایش (مونیتورینگ) ساختار ژنتیکی مولکولی جمعیت های بیماریزای دانه های روغنی؛

آزمایشگاه پروتئین

این آزمایشگاه در سال ۲۰۱۹ تاسیس شد؛ و بطور کلی فعالیت های تحقیقاتی بمنظور تعیین ترکیبات اسید آمینه پروتئین در دانه های روغنی (آفتابگردان، سویا، کلزا، خردل، کتان و غیره) انجام می دهد. این آزمایشگاه مجهز به تجهیزات پیشرفته ای می باشد که امکان کار با دقت بالا را فراهم می کند.

آزمایشگاه ایمنی

آزمایشگاه ایمنی در سال ۱۹۹۸ تاسیس شد و دارای وظایف زیر می باشد:

- ارزیابی ژرم پلاسماهای اولیه برای به گزینی در بخش سلکسیون آفتابگردان بمنظور ایجاد مقاومت در برابر بیماری های گیاهی از قبیل گل جالیز، کپک کرکی، زنگ آفتابگردان و قارچ هایی که باعث فوموزیس، فوزاریوم، فومپسیس و غیره می شود.

- بهبود و طراحی روش های جدید برای ارزیابی گیاهان آفتابگردان از نظر مقاومت به بیماری؛

- مطالعه بیولوژیکی عوامل بیماری زای آفتابگردان؛

- بررسی بیماریهای بذر زاد؛

- شناسایی و پایش نژادهای جدید مقاوم به عوامل بیماریزا از قبیل کپک آفتابگردان در منطقه کراسنودار.

- شناسایی و پایش نژادهای جدید نژادهای زنگ آفتابگردان در مناطق کشت آن در فدراسیون روسیه.

آزمایشگاه بیوشیمی

آزمایشگاه بیوشیمی در سالهای ۱۹۲۲-۱۹۲۳ توسط بیوشیمیدان برجسته سرگئی ولادیمیریوچ روشکوفسکی (۱۸۸۶-۱۹۶۰) راه اندازی شد و در دهه ۱۹۳۰ به یک بخش تبدیل گردید.

آزمایشگاه بیوشیمی روش هایی را برای تعیین مقدار اسیدهای چرب در دانه های روغنی بر روی کروماتوگرافی گازی مایع Crystal 2000M با ستون موئین (بیش از ۳۰ اسید چرب شناسایی شده است)، ترکیب توکوفرول ها و فسفولیپیدها - کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) با اپلیکاتور خودکار، محتوای کل توکوفرول ها (ویتامین E)، کاروتنوئیدها (ویتامین A) . روش تعیین مقاومت روغن در برابر اکسیداسیون با دستگاه RANCIMAT 743 در دمای ۸۰-۲۲۰ درجه سانتی گراد طراحی گردید.

بخش به گزینی آفتابگردان هیبرید

این بخش در سال ۱۹۷۳ تاسیس گردید. در حال حاضر حوزه های اصلی تحقیقاتی آزمایشگاه عبارتند از:

- سلکسیون هیبریدهای اولیه بسیار مولد با مقاومت زیاد در برابر عوامل بیماریزای منطقه.

- ایجاد هیبریدهای زودرس با قابلیت بلوغ بذر در مناطقی با دوره سرمای کوتاه مدت.

- تولید مواد ژنتیکی اولیه و هیبریدهایی با کیفیت بهتر روغن موجود در دانه ها.

- تولید مواد ژنتیکی اولیه برای سلکسیون هیبریدهای دانه درشت.

این آزمایشگاه علاوه بر ایجاد مواد ژنتیکی اولیه برای تولید هیبرید، تحقیقاتی را برای ارزیابی پتانسیل محصول دهی آفتابگردان بسته به شرایط کشاورزی-اکولوژیکی مناطق انجام می دهد.

آزمایشگاه ژنتیک

این آزمایشگاه در سال ۱۹۸۴ به منظور مطالعه سیستم وراثت و تنوع صفات اصلاح نژاد آفتابگردان با هدف مطالعه ژنتیک خاص این محصول تاسیس شد. فعالیت آن در زمینه ایجاد و مطالعه ی کلکسیون ها، انجام تجزیه و تحلیل ژنتیکی و در نهایت استفاده بیشتر از لاین های به دست آمده بمنظور به گزینی و تولید بذر اولیه آفتابگردان هیبرید می باشد.

در سال ۲۰۱۳ کلکسیون ژنتیکی آفتابگردان شامل حدود ۳۵۰ نمونه می باشد که در تعدادی از ویژگی های بیوشیمیایی، فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی گیاهان تفاوت دارند. زمینه های اصلی کار مربوط به مطالعه صفاتی از قبیل ترکیب اسیدهای چرب و توکوفرول ها در دانه ها که پایداری اکسایش روغن، مقاومت در برابر علف کش های ایمیدازولینون و سولفونیل اوره می باشد تا بر اساس آن هیبریدهایی با صفات مورد نظر تولید شود.

بخش سویا

بخش سویا ی این موسسه، در سال ۱۹۷۷ تاسیس شد و یک زیرمجموعه تحقیقاتی مشتمل بر آزمایشگاه پرورش سویا، تولید بذر و آزمایشگاه پرورش کتان روغنی می باشد. علاوه بر این، بخش سویا نظارت بر تحقیقات علمی در مورد حفاظت از بانک ژن و سلکسیون مواد موثر در آینده برای پرورش گیاهان نعنای فلفلی، مریم گلی و اسطوخودوس برگ باریک در شعبه Voznesensky بر عهده دارد.

وظایف اصلی این بخش عبارتند از:

- اجرای تحقیقات به گزینی و ژنتیکی روی سویا، کتان روغنی؛
- مطالعه بر روی صفات جدید با ارزش اقتصادی؛
- بهبود و توسعه روشهای موثر به گزینی؛
- تولید بذر اولیه انواع سویا و کتان

بخش به گزینی کتان روغنی

وظایف اصلی این بخش، انجام کارهای به گزینی بر روی کتان روغنی، تولید بذر اولیه ارقام موجود، بهبود و طراحی روش های موثر اصلاح گیاه می باشد.

دامنه فعالیت های آزمایشگاه شامل انجام تحقیقات علمی بمنظور بهبود محصول دهی کتان و همچنین طراحی انواع ارقام جدید کتان می باشد. در نتیجه ۲۰ سال تحقیقات صورت گرفته، هفت نوع رقم کتان پرمحصول با درصد بالای روغن، مقاوم در برابر فوزاریوم ایجاد و به تولید رسیده است.

در حال حاضر هدف اصلی در پرورش کتان، ایجاد انواع سازگار با شرایط قفقاز شمالی، منطقه ولگا و سایر مناطق کشت این محصول، با محصول دهی بالقوه تا ۳ تن در هکتار، روغن دانه می باشد.

از نظر پایداری اکسیداتیو، روغن بذر کتان با محتوای اسید لینولنیک از ۲,۳ تا ۴ درصد، بسته به دمای اکسیداسیون، ۴ تا ۱۲ برابر بیشتر از روغن سنتی است که امکان استفاده از آن را برای اهداف غذایی فراهم می کند.

در آزمایشگاه ژنتیک و ایمنی سویا، مطالعاتی بر روی فوزاریوم و مقاومت به سرما در کتان صورت گرفت و برای اولین بار در جهان، لاین کتان سری 1-۷ با مقاومت کامل در برابر فوزاریوم کتان تولید و معرفی شد.

بخش به گزینی و اصلاح سویا

کار به گزینی سویا در موسسه وینیمک از سال ۱۹۵۷ آغاز شده است. حوزه فعالیت این بخش شامل انجام تحقیقات علمی بمنظور بهبود سلکسیون ارقام سویا و همچنین طراحی واریته های جدید رقابتی سویا می باشد.

در این مدت ۴۰ رقم سویا در روسیه اصلاح و ثبت رقم شده است. هدف اصلی در اصلاح سویا، ایجاد ارقام بسیار پرمحصول می باشد. وظیفه اصلی در ایجاد چنین گونه هایی، انتخاب گیاهان با مجموعه ای از صفاتی است که سازگاری آنها را با شرایط رطوبت ناکافی تضمین می کند و باعث محصول دهی بالا و پایدار در طول سال و کشت سودآور محصول می شود.

در حال حاضر گونه های سویای اصلاح شده در مناطق وسیعی در نواحی فدرال چرنوزیوم جنوبی، قفقاز شمالی و مرکزی فدراسیون روسیه کشت می شوند. در منطقه کراسنودار، سهم ارقام این موسسه حداقل نیمی از کل مناطق زیر کشت می باشد.

بخش به‌گزینی و اصلاح کلزا و خردل

این بخش در آوریل ۲۰۰۲ تاسیس شده است و شامل دو مجموعه به‌گزینی کلزا و خردل می‌باشد. زمینه‌های اصلی کار این بخش، پرورش و تولید بذر اولیه کلزا زمستانه و بهاره، کاملینای زمستانه و بهاره، خردل زمستانه و بهاره، خردل سفید و خردل سیاه می‌باشد.

اولویت زمینه‌های تحقیق در انتخاب کلزا و خردل عبارتند از:

- بهره‌وری بالا به دلیل ایجاد هیبریدهای مبتنی بر محتویات روغن بالا؛
- محتوای اسانس بالا (برای خردل)؛
- بهبود ترکیب اسیدهای چرب روغن؛
- سلکسیون مقاوم در برابر بیماری‌های خسارت‌زا؛
- مقاومت در برابر تنش‌ها و عوامل محیطی (مقاومت به سرمای زمستان و مقاومت به خشکی)؛

بخش اصلاح و به‌گزینی هیبرید کلزا

یکی از اولویت‌ها در پرورش کلزا تولید هیبرید بر اساس نر عقیمی سیتوپلاسمی است. تحقیقات در مورد ایجاد هیبریدهای تجاری در تمام کشورهای کشت‌کننده کلزا انجام می‌شود زیرا اثر هتروزیس بر عملکرد دانه در هیبریدهای کلزا می‌تواند به ۲۰ تا ۶۰٪ برسد. ایجاد هیبریدهای جدید با صفاتی مانند مقاومت در برابر بیماری‌ها و آفات از فعالیت‌های این آزمایشگاه می‌باشد.

محققین این بخش بر روی ایجاد لاین‌های خود‌گرده‌افشان، لاین‌های بازگرداننده باروری و هیبریدهای آزمایشی کلزا بر اساس نر عقیمی سیتوپلاسمی فعالیت می‌کنند.

محصول دهی بهترین هیبریدهای پابلوتی ۴,۶-۵,۴ تن در هکتار است که ۲۰ تا ۵۰ درصد بیشتر از رقم استاندارد می‌باشد.

بخش اصلاح و به‌گزینی خردل

اصلاح ژنتیکی خردل در این موسسه از سال ۱۹۵۲ آغاز شده است. محققین موسسه ۲۷ نوع خردل بهاره، ۴ نوع خردل سفید، ۳ نوع خردل زمستانه سارپتا و ۱ رقم خردل سیاه تولید کردند و ویژگی‌های بیولوژیکی محصولات، تنوع و وراثت صفات اصلی با ارزش اقتصادی را مورد مطالعه قرار دادند. روش‌های سلکسیونی بر

اساس محصول دهی، محتویات روغن، دانه‌های درشت، زودرس بودن انجام گرفت. روش سنتز مجدد خردل از گونه‌های ابتدایی جنس Brassica و سیستم بهبود تولید بذر ایجاد شد. بر اساس هیبریدهای خردل-کلزا و همچنین با روش سنتز مجدد، شکل زمستانه خردل سرپتا که در طبیعت موجود نمی باشد تولید گردید. روش های کنترل بیوشیمیایی از نظر کیفیت روغن و پودر خردل طراحی شده است.

ارقام خردل تولیدی مؤسسه فاقد اسید اروسیک در روغن بوده و محصول دهی آن ۲-۳ تن در هکتار، محتویات روغن دانه ۴۵-۴۷٪، محتویات اسانس دانه ۰٫۶۵-۰٫۸۰٪ می باشد.

انواع جدید خردل Sarepta Nika و Yunona با محصول دهی بیش از ۳ تن در هکتار، محتویات روغن دانه بیش از ۴۷٪ و بلوغ زودرس مشخص می شود و زمان رشد ۷۵-۸۵ روز است.

این مؤسسه برای ایجاد انواع کاملینای زمستانی و کاملینای بهاره کار سلکسیون انجام می دهد. گونه کاملینای زمستانه دارای زمان رشد کوتاهی است که این امکان را فراهم می کند تا به طور موثر از ذخایر رطوبتی بهاره برای محصول استفاده شود و پس از برداشت آن، خاک را برای کاشت غلات زمستانه به صورت کیفی آماده نمود . محصول دهی بالقوه ۲٫۵-۳ تن در هکتار می باشد.

بخش کشاورزی

در سال ۲۰۱۴، در بخش کشاورزی پنج آزمایشگاه راه اندازی شد که در حال حاضر فعالیت های زیر را انجام می دهند:

- بکار بردن روش های کشاورزی وارسته ای برای کشت و شناسنامه دار کردن انواع جدید هیبریدها و اشکال مولد هیبریدهای آفتابگردان و سایر دانه های روغنی.
 - بکارگیری تکنیکهای استفاده موثر از کودهای ماکرو و میکرو در کشت دانه های روغنی.
 - تست کودهای جدید و تنظیم کننده های رشد گیاه بر روی دانه های روغنی.
- روش های کشت دانه های روغنی طراحی شده در این بخش به طور گسترده در مزارع منطقه کراسنودار و سایر مناطق روسیه استفاده می شود.



مرکز تحقیقات فدرال موسسه منابع ژنتیک گیاهی واولوف

<http://vir.nw.ru>



تاریخچه مرکز:

- در سال ۱۸۹۴ سازماندهی "اداره گیاه شناسی کاربردی" زیر نظر کمیته علمی وزارت کشاورزی و املاک دولتی امپراتوری روسیه؛
- سال ۱۹۱۷ تغییر نام با عنوان "بخش گیاه شناسی کاربردی و اصلاح"؛
- سال ۱۹۲۴ تغییر نام به "موسسه اتحادیه سراسری گیاه شناسی کاربردی و محصولات جدید"؛
- سال ۱۹۳۰ "موسسه اتحادیه رشد گیاهان"؛
- سال ۱۹۹۲ "موسسه تحقیقاتی صنایع گیاهی سراسری روسیه به نام واولوف"؛
- در دسامبر ۲۰۱۴ موسسه با حکم دولت فدراسیون روسیه به نام "مرکز تحقیقات فدرال منابع ژنتیک گیاهی به نام واولوف" تغییر یافت.

زمینه های تحقیقات علمی - بنیادی و اکتشافی: زراعت، حفاظت از گیاهان و بیوتکنولوژی گیاهان.

بخش های تحقیقات علمی بنیادی و اکتشافی:

- تحقیق، حفاظت، مطالعه ذخایر ژنتیکی گیاهی و استفاده از آنها در فرآیند به گزینی و اصلاح گیاهان و ایجاد ارقام و هیبریدهای جدید محصولات کشاورزی، دارویی و معطر.
- سلکسیون مولکولی در شکل گیری پارادایم جدیدی از روند اصلاحی برای ایجاد اشکال جدید بسیار پرمحصول، ارقام و هیبریدهای محصولات کشاورزی، گیاهان دارویی و معطر که با شاخص های کیفیت بالا، مقاومت در برابر عوامل محیطی نامطلوب شناخته می شود.
- مدیریت فرآیند سلکسیون برای ایجاد ژنوتیپ های جدید گیاهان زراعی با ویژگی های مهم بهره وری و کیفیت، مقاومت در برابر عوامل تنش زای زیستی؛ روش ها و راه های ایجاد پتانسیل ژنتیکی ژنوتیپ های جدید محصولات کشاورزی، دارویی و معطر.

بخش های علمی

- بخش منابع ژنتیکی گندم
- بخش ذخایر ژنتیکی جو دوسر، چاودار و جو
- بخش ذخایر ژنتیکی غلات
- بخش ذخایر ژنتیکی حبوبات
- بخش منابع ژنتیکی دانه های روغنی
- بخش منابع ژنتیکی سیب زمینی
- بخش منابع ژنتیکی محصولات سبزی و صیفی
- بخش منابع ژنتیکی میوه جات
- بخش سلکسیون مولکولی
- بخش پایش فرسایش ژنتیکی منابع گیاهی
- بخش ذخیره سازی طولانی مدت ذخایر ژنتیکی گیاهی
- بخش تحقیقات پسا ژنومیک
- مجتمع "آزمایشگاه بهسازی بانک ژن گیاهی"
- بخش سیستم های اتوماسیون منابع ژنتیکی گیاهی
- بخش گیاه شناسی کشاورزی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی گیاهی
- بخش بیوشیمی و بیولوژی مولکولی
- بخش ژنتیک
- بخش بیوتکنولوژی
- بخش فیزیولوژی گیاهی
- ایستگاه آزمایشی آدلر - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایشی آستاراخان - شعبه VIR

- ایستگاه آزمایشی ولگوگراد - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایش داغستان - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایشی خاور دور - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایشی یکاترینبورگ - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایشی کوبان - شعبه VIR
- بانک ژنتیک بذر کوبان - شعبه VIR
- ایستگاه پیلوت سلکسیون کریمه - شعبه VIR
- ایستگاه آزمایشی - شعبه Maikop VIR
- ایستگاه آزمایشی قطبی - شعبه VIR

کلکسیون ذخایر ژنتیکی

بانک ژن گیاهی واویلوف

- مجموعه منابع ژنتیکی گیاهی واویلوف متشکل از مجموعه ای سیستماتیک (بانک ژنتیکی) از نمونه های زنده و گیاهان مرجع کشت شده در جهان و خویشاوندان وحشی آنها می باشد. سیستم های کم دما و برودتی بانک ژنتیک بذر کوبان و همچنین شبکه ای با ۱۱ ایستگاه آزمایشی در مناطق اصلی پوشش گیاهی و آب و هوایی قلمرو روسیه زمینه کار با منابع ژنتیکی گیاهی در زمینه سلکسیون و تولید بذر، فیزیولوژی، بیوشیمی، ژنتیک، ایمنی، زیست شناسی مولکولی، بیوتکنولوژی را فراهم می سازد. نظیر این مجموعه در فدراسیون روسیه موجود نمی باشد.

دستاوردهای مهم

این موسسه یکی از بزرگترین و غنی ترین مجموعه های گیاهان زراعی و خویشاوندان وحشی آنها را از نظر تنوع گیاهی را جمع آوری نموده است که شامل بیش از ۳۰۰ هزار نمونه از ۶۴ خانواده گیاه شناسی، ۳۷۶ نوع و بیش از ۲۰۰۰ گونه می باشد. نمونه ها بصورت بذر، اندام های، کشت بافت (متمایز و تمایز نیافته)، سلول ها (جنسی و فیزیکی)، DNA (ژنومی، کلروپلاست و میتوکندری)، ژن های فردی یا قطعات آنها، عوامل تنظیم بیان ژن نگهداری می شوند.

- کرایوبانک واولوف شامل ۱۸۲۴ نمونه از تعدادی از محصولات زراعی تکثیر شده رویشی و ۲۱۶ نمونه مریستم آپیکال سیب زمینی است. ۷۵۰ نمونه از مجموعه *in vitro* پشتیبانی می شود. ۲۶۸۷ نمونه DNA موجود می باشد.
- از زمان سازماندهی مجدد (۲۰۱۵-۲۰۱۷)، مؤسسه برای دستاوردهای سلکسیون تعداد ۴۹ اختراع دریافت نموده که ۱۳ مورد در سال ۲۰۱۷ بوده است. در سال ۲۰۱۸، ۳ پتنت روسی و ۱ پتنت بین المللی دریافت کرده است.
- فعالیت انتشاراتی مؤسسه برای سال ۲۰۱۷-۲۰۱۵. ۵۷۳ مقاله در سیستم RSCI، و همچنین ۱۲۰ مقاله در مجلات موجود در پایگاه اطلاعاتی Web of Science و Scopus می باشد.
- فعالیت ها در رابطه با «تضمین حفاظت از مجموعه بانک ژنتیکی گیاهی»
- انجام پروژه "مجموعه های ژنتیکی سیب زمینی برای توسعه سلکسیون و تولید بذر"
- "تحقیق و توسعه در زمینه های اولویت دار توسعه مجموعه علمی و فناوری روسیه برای ۲۰۱۴-۲۰۲۰"
- پروژه اجرای برنامه افق ۲۰۲۰ اتحادیه اروپا "افزایش مجموعه های هوشمند منابع ژنتیکی حبوبات برای سیستم های کشاورزی اروپا"
- پروژه "جنبه های نظری و کاربردی عقیم سازی سیتوپلاسمی در سیب زمینی"
- پروژه "تغییرات دینامیک متابولومیک در انتوژن به عنوان شاخصی از پتانسیل تطبیقی ماده اولیه برای سلکسیون
- تحقیقات پایه مشترک با انجمن سلطنتی لندن با عنوان "مطالعه ژن های مقاوم سیب زمینی به سوختگی دیررس و نقش آنها در تشکیل انواع عوامل بیماری زا"
- پروژه روند اهلی شدن جو و منابع دست نخورده تنوع ژنتیکی خویشاوندان وحشی و علف های هرز آن.
- پروژه "ایجاد و مطالعه لاین های گیاهی جدید سازگار با شرایط متغیر محیطی، با افزایش بهره وری و ارزش غذایی با استفاده از فناوری های ژنتیکی"
- پروژه "مجموعه شبکه ملی منابع ژنتیکی گیاهی برای توسعه موثر علمی و فناوری فدراسیون روسیه در زمینه فناوری های ژنتیکی"
- برنامه تحقیقاتی "نان روسیه"



شرکت گاوریش



[/https://gavrishseeds.ru](https://gavrishseeds.ru)



شرکت گاوریش در سال ۱۹۹۳ تاسیس شده است. در طول سال های گذشته، یک شرکت کوچک به یک شرکت متنوع با پایه مواد، فنی و تجربی قابل اعتماد تبدیل شده است که شامل چندین مرکز پرورش در مناطق مسکو و تولا، قلمرو کراسنودار و کشور اردن است.

زمینه های فعالیت:

- به گزینی انواع گونه ها و هیبریدهای سبزیجات برای تولیدات صنعتی، مزارع و باغداران؛
- تولید بذر با کیفیت بالا برای سبزیکاران در روسیه و سایر کشورها؛
- توسعه فناوری ها و مجموع حمایت های زراعی برای سلکسیون واریته ها و هیبریدهای شرکت گاوریش؛
- برگزاری برنامه های آموزشی، سمینارها، مشاوره ها و دوره های آموزشی پیشرفته.

کارهای علمی - تحقیقاتی

کار علمی این شرکت زیر نظر "انستیتوی علمی - تحقیقاتی سبزی کاری در گلخانه" می باشد و متخصصین آن در انتخاب محصولات در گلخانه و مزرعه، تحقیقات در زمینه بیولوژی سبزیجات، مواد معدنی مغذی، گونه های مقاوم نسبت به عوامل زیستی و غیرزیستی با در نظر گرفتن توسعه روش های موثر در مراحل رشد بهینه و زمان کشت، خدمات ارائه می نمایند.

بیش از ۳۰ محقق اصلاحگر با تجربه بالا که بی وقفه در حال ارتقای مهارت خود می باشند در این شرکت فعالیت دارند.

دستاوردهای به‌گزینی

پرمحصولی، طعم عالی، فن آورانه بودن، مقاومت در برابر بیماری‌ها از ویژگی‌های بارز سلکسیون‌های شرکت گاوریش می‌باشد تا ارقام و هیبریدهای جدیدی را به سبزیکاران روسیه، کشورهای مشترک المنافع و همچنین ترکیه، مصر، اردن و ایران ارائه نماید.

تولید بذر

بذر شرکت "گاوریش" در مزارع مخصوص توسط زارعان مجرب و سلکسیون‌ها تولید و کشت در شرایط بهینه صورت می‌گیرد. کیفیت بذر در تمام مراحل فرآوری از جمله تمیز کردن، خشک کردن، مرتب سازی، دسته بندی، بسته بندی بررسی می‌شود. در طول ذخیره سازی، ظرفیت جوانه زنی و انرژی جوانه زنی بذر به صورت دوره ای تعیین می‌گردد.

فعالیت‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی

شرکت گاوریش هر ساله سمینارهای علمی و عملی را برای متخصصان زمین‌های حفاظت شده در خصوص خدمات زراعی، حفظ نباتات، فناوری‌های کشت هیبریدی، سمینارهای منطقه‌ای و دوره‌های آموزشی پیشرفته برگزار می‌کند.

یکی از فعالیت‌های مهم، کمک‌های فنی و همه‌جانبه از کشت هیبریدی می‌باشد. متخصصان این شرکت به‌طور مرتب از مجتمع‌های گلخانه‌ای بازدید، کشت‌های آزمایشی گونه‌های متنوع را سازماندهی و با ارائه مشاوره به حل مشکلات تولید کمک می‌کنند.