



УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨД ДАСАН ЗОХИЦСОН ЦАГААН ЛУУВАНГИЙН СОРТ СУДАЛГАА

Түлхүүр үг: Цагаан луувангийн сорт • Уур амьсгалын өөрчлөлт • Эх ургамал • Хадгалалтын технологи • Үр үйлдвэрлэл

ХААИС-ийн Дархан-Уул аймаг дахь салбар сургууль | П.Мэнд-Амгалан, PhD
Японы Ургамал үржүүлгийн хүрээлэн ХХК | Дайсаку Окамото
Ракуна Гакукен их сургууль | Кобае Юшихиро, PhD
Ракуна Гакукен их сургууль | Бухо Хошино, PhD
Хоккайдогийн Их Сургууль | Такаши Сузуки, PhD
Хоккайдогийн Их Сургууль | Хидэүки Мацуура, PhD

МОНГОЛ ТАЛ

П.Мэнд-Амгалан, PhD — Багийн ахлагч
ХААИС-ийн Дархан-Уул аймаг дахь салбар сургууль
E-mail: mendee.p@sab.edu.mn

Дайсаку Окамото, PhD — Япон талын хамтрагч
Японы Ургамал үржүүлгийн хүрээлэн ХХК
E-mail: d.okamoto@ikushu.com

Кобае Юшихиро, PhD — Япон талын хамтрагч
Ракуна Гакукен их сургууль
E-mail: kobae@rakuno.ac.jp

Бухо Хошино, PhD — Япон талын хамтрагч
Ракуна Гакукен их сургууль
E-mail: aosier@rakuno.ac.jp

Хидэүки Мацуура, PhD — Япон талын хамтрагч
Хоккайдогийн Их Сургууль
E-mail: matsuu@agr.hokudai.ac.jp

ЯПОН ТАЛ

Такаши Сузуки, PhD — Япон талын хамтрагч
Хоккайдогийн Их Сургууль
E-mail: takashi-sawada@ts.siu.ac.jp

1. АСУУДАЛ & ЗОРИЛГО

ЯМАР АСУУДЛЫГ ШИЙДВЭРЛЭХ ВЭ?

- Цагаан луувангийн үрийн импортын хамаарлыг бууруулах.
- Монгол орны бүсүүдэд тохирсон, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох сортыг шалгаруулах.
- Эх ургамлын хадгалалтын хорогдлыг бууруулж, дотоодын үр үйлдвэрлэлийн суурийг бүрдүүлэх.

СУДАЛГААНЫ ЗОРИЛГО

уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицсон цагаан луувангийн шинэ сортыг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэн, шалгарсан сортуудын анхдагч үрийн аж ахуйг хөгжүүлэх явуулах зорилгоор эх ургамлын хадгалалтын горимыг тогтоох, хадгалалтын үеийн хорогдлыг багасгах улмаар үр үйлдвэрлэлийн хэмжээг нэмэгдүүлж, үрийн дотоодын

хэрэгцээг хангах зорилготой.

МОНГОЛ УЛСАД АЧ ХОЛБОГДОЛ

Импортыг орлох үр, нутагшсан сорт, тогтвортой хүнсний ногооны үйлдвэрлэлийг дэмжинэ.

2. АРГА & ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА

СУДАЛГААНЫ АРГА, ТЕХНОЛОГИ

- Цагаан луувангийн сорт дээжийг Дархан, Сэлэнгэ, Увс, Дорнод гэсэн 4 бүсэд туршсан.
- Сорт судалгааг 3 давталттай блок дизайны аргаар 70×12 см, нэг дэвсгэ 3 м², нийт 108 м² талбайд тариалсан.
- Үзэгдэл зүй, ургалтын хугацаа, ургацын бүтэц, морфологи, өвчин хортон, биохимийн үзүүлэлтийг үнэлсэн.
- Уур амьсгал–ургацын хамаарлыг R болон SPSS статистикийн аргаар шинжилсэн.

МОНГОЛ–ЯПОНЫ ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА

Сорт судалгаа • Ухаалаг хадгалалт • Судлаач солилцоо • Технологи дамжуулалт

ТУРШИЛТ, ӨГӨГДӨЛ, ПРОЦЕСС

Сорт сонголт → 4 бүсийн талбайн туршилт → Фенологийн ба биометрийн хэмжилт → Ургац, чанарын үнэлгээ → Уур амьсгалын өгөгдлийн шинжилгээ → Эх ургамлын хадгалалтын туршилт → Үр үржүүлэг → Технологийн зөвлөмж



3. ГОЛ ҮР ДҮН, ТЕХНОЛОГИ / БҮТЭЭГДЭХҮҮН

ГОЛ ҮР ДҮН / KEY RESULTS

47
ХОНОГ

Саша
хамгийн эрт болцой сорт

Бүлгийн дунджаас
13 хоногөөр эрт
болцсон.

76.1
т/га

Pure Snow White F1

2023–2025 оны
дундаж таварын
ургацаар тэргүүлсэн.

72.5
т/га

Alpine F1

өндөр ургацтай
эрлийз сортоор
шалгарсан.

БУСАД ҮР ДҮН / OTHER RESULTS

Чанарын үзүүлэлт
С витамин, хуурай бодис,
антиоксидантаар зарим
сОРТУУД дунджаас давуу
байсан.

Статистикийн дүн
Нийт ургац, үндэс үрийн урт,
жин, нэгж талбайн ургац
ялгаа статистикийн ач
холбогдолтой (p<0.05).

Үр үржүүлэг
Туршсан 3 аргын 2 аргаар
үр суусан. Монголын нөхцөлд
үр үйлдвэрлэх боломжтой.

ТЕХНОЛОГИ / БҮТЭЭГДЭХҮҮН

- Эрт болцой, өндөр ургацтай сортуудын сонголт
- Эх ургамал хадгалах технологийн туршилт (ухаалаг зоорь)
- Дотоодын үр үйлдвэрлэх технологийн суурь



ЭРДЭМ ШИНЖИЛТЭЭНИЙ ӨГҮҮЛЭЛТ / SCIENTIFIC PUBLICATIONS

Various types of mycorrhizal fungi
sequences detected in single
intracellular vesicles
DOI: 10.5557/plantbiotechnology.25.0028a
License: CC-BY 4.0
Enkhmaa Endoragva | Shunsuke Harada
Enkhmaa Endoragva | Yashiro Katsuo
Plant Biotechnology (2025)
DOI: 10.5511/plantbiotechnology.25.0028a
Non-Host Status of Brassicaceae
Plants to Mycorrhizal Fungi
Mycorrhiza and Phosphorus Uptake
by Enkhmaa Endoragva | Enkhmaa Endoragva,
Masaki No | Yuki Kamekura | and
Yashiro Katsuo |
Agronomy (MDPI) 16(6), 2026
DOI: 10.3390/agronomy16060636

СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН, БҮТЭЭЛТ / REPORTS AND WORKS

Судалгааны тайлан
(2024)
Судалгааны ажлалт
(2024)
Эрдэм шинжилгээний бүтээл
N35 (2025)

ХӨГЖҮҮЛЭЛТИЙН ӨНӨӨГИЙН ТҮВШИН / CURRENT DEVELOPMENT STAGE

ТУРШИЛТЫН ШАТ / EXPERIMENTAL STAGE

- Эх ургамал хадгалалтын туршилт (3 удаа)
- Температур, чийгийн, өнцөгний горимыг тодорхойлсон

БАТАЛГААЖУУЛАЛТЫН ШАТ / VALIDATION STAGE

- Хадгалсан эх ургамлаас үр үйлдвэрлэх туршилт
- Үр ургац, чанар, чанарын үзүүлэлтийг үнэлсэн

ҮЙЛДВЭРЛЭЛД НЭВТРҮҮЛЭХ ШАТАНД / SCALING UP

- Технологийг өргөтгөж, үйлдвэрлэлийн нөхцөлд нэвтрүүлэх баатан ажил үргэлжилж байна.

ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭ, СУРГАЛТЫН ҮР ДҮН / SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL OUTPUTS

2 Олон улсын эрдэм шинжилгээний өгүүлэл International scientific articles

5 Дотоодын эрдэм шинжилгээний өгүүлэл National scientific articles

3 Олон улсын хурлын илтгэл International conference presentations

2 Улсын хурлын илтгэл National conference presentations

1 Докторын бүтээл Doctoral dissertation

3 Бакалаврын дипломын ажил Bachelor's theses

5 Арга зүй Methodologies

1 Тайлан Report

1 Зөвлөмж Recommendation

4. ПРАКТИК ХЭРЭГЛЭЭ & БИЗНЕСИЙН БОЛОМЖ



ПРАКТИК ХЭРЭГЛЭЭ / APPLICATIONS

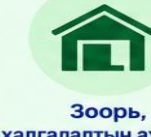
ХААНА, ХЭН АШИГЛАХ ВЭ? / TARGET USERS



Фермер,
тариалагч



Үр үржүүлгийн
аж ахуй



Зоорь,
хадгалалтын аж ахуй



Судалгаа,
сургалтын байгууллага

ХҮЛЭЭГДЭЖ БҮЙ ҮР ӨГӨӨЖ / KEY IMPACTS

- Монголд тохирсон сорт нэвтрүүлэх боломж
- Хадгалалтын хорогдол буурна
- Дотоодын үрийн хангамж нэмэгдэнэ
- Импортын хамаарал буурна

Дотоодын үр
Тогтвортой ирээдүй



БИЗНЕСИЙН БОЛОМЖ / BUSINESS POTENTIAL

1 ЗАХ ЗЭЭЛД НЭВТРҮҮЛЭХ / MARKET INTRODUCTION



Сонгогдсон сортыг
тариалангийн үйлдвэрлэлд
нэвтрүүлэх

2 ТЕХНОЛОГИ ДАМЖУУЛАЛТ / TECHNOLOGY TRANSFER



Хадгалалтын технологи,
арга зүй, зөвлөмжийг
фермер, аж ахуйн нэгжид
дамжуулах

3 ХАМТЫН БҮТЭЭГДЭХҮҮН / JOINT PRODUCT



Монгол–Японы хамтын ажиллагаанд
тулгуурлан дотоодын үр гаргах

4 ТУРШИЛТЫН ТӨСӨЛ / ХӨРӨНГӨ ОРУУЛАЛТ / PILOT PROJECT / INVESTMENT



- Ухаалаг зоорийн аж ахуй
- Үрийн аж ахуй
- Хөрөнгө оруулалтын боломж

5. ХАМТЫН АЖИЛЛАГАА, ҮР НӨЛӨӨ & ДАРААГИЙН АЛХАМ

WE ARE LOOKING FOR:

- Pilot testing
- Joint R&D
- Technology transfer
- Licensing
- Commercialization / Investment



ҮР НӨЛӨӨ / IMPACT



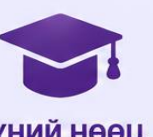
ЭДИЙН ЗАСАГ
Үрийн импортын
хамаарал буурна.



НИЙГЭМ
Тариаланчдад шинэ сорт,
технологийн сонголт
нэмэгдэнэ.



БАЙГАЛЬ ОРЧИН
Бүсийн уур амьсгалд
тохирсон тогтвортой
үйлдвэрлэлийг дэмжинэ.



ХҮНИЙ НӨӨЦ
Монгол–Японы хамтарсан
судалгаа, магистр/доктор,
судлаач солилцоог
бэхжүүлнэ.

ДАРААГИЙН АЛХАМ / NEXT STEPS

1 Сортын баталгаажуулалт Шалгарсан сортын тогтвортой шинж чанарыг баталгаажуулах

2 Хадгалалтын технологийн туршилт Эх ургамлын хадгалалтын горимыг оновчлох

3 Үр үржүүлгийн pilot туршилт Хадгалсан эх ургамлаас үр авах, үржүүлэх

4 Технологи дамжуулалт ба зах зээлд нэвтрүүлэх Фермер, аж ахуйд нэвтрүүлж үйлдвэрлэлийн түвшинд хүргэх

6. ХОЛБОО БАРИХ

Багийн ахлагч: Доктор (PhD) П. Мэнд-Амгалан
Байгууллага: Монгол Улсын Хөдөө Аж Ахуйн Их Сургууль, Дархан кампус
И-мэйл: mendee.p@sab.edu.mn
Утас: +976 99524440



HIGHER ENGINEERING EDUCATION DEVELOPMENT (M-JEED) PROJECT

MONGOLIA–JAPAN JOINT RESEARCH – BUSINESS PARTNERSHIP 2026

17 September 2026 | Ulaanbaatar, Mongolia

RESEARCH ON DAIKON VARIETIES ADAPTED
TO CLIMATE CHANGE**Keywords:** Daikon varieties • Climate change • Mother plants • Storage technology • Seed production

Mongolian University of Life Sciences, Darkhan-Uul Branch | P. Mend-Amgalan, PhD
Japan Plant Breeding Institute Co., Ltd. | Daisaku Okamoto
Rakuno Gakuen University | Yoshihiro Kobae, PhD
Rakuno Gakuen University | Buho Hoshino, PhD
Hokkaido University | Takashi Suzuki, PhD
Hokkaido University | Hideuki Matsuura, PhD

MONGOLIAN TEAM LEADER

P. Mend-Amgalan, PhD — Team Leader
Mongolian University of Life Sciences,
Darkhan-Uul Branch
E-mail: mendee.p@sab.edu.mn

Daisaku Okamoto, PhD — Japanese Collaborator
Japan Plant Breeding Institute Co., Ltd.
E-mail: d.okamoto@ikushu.com

Yoshihiro Kobae, PhD — Japanese Collaborator
Rakuno Gakuen University
E-mail: kobae@rakuno.ac.jp

JAPANESE COUNTERPART

Buho Hoshino, PhD — Japanese Collaborator
Rakuno Gakuen University
E-mail: aosier@rakuno.ac.jp

Hideuki Matsuura, PhD — Japanese Collaborator
Hokkaido University
E-mail: matsuura@agr.hokudai.ac.jp

Takashi Suzuki, PhD — Japanese Collaborator
Hokkaido University
E-mail: takashi-sawada@ts.siu.ac.jp

1. PROBLEM & OBJECTIVE

WHAT PROBLEMS WILL THE PROJECT ADDRESS?

- Reduce dependence on imported daikon seeds.
- Identify daikon varieties suitable for different regions of Mongolia and adaptable to climate change.
- Reduce storage losses of mother plants and establish a foundation for domestic seed production.

RESEARCH OBJECTIVE

The study aims to introduce new daikon varieties adapted to climate change and develop primary seed production of selected varieties. It will determine optimal storage conditions for mother plants, reduce storage losses, increase seed production, and ultimately contribute to meeting Mongolia's domestic demand for daikon seeds.

SIGNIFICANCE FOR MONGOLIA

The project will promote import substitution through domestic seed production, locally adapted varieties, and sustainable vegetable production in Mongolia.

2. APPROACH & COLLABORATION

RESEARCH METHODS AND TECHNOLOGY

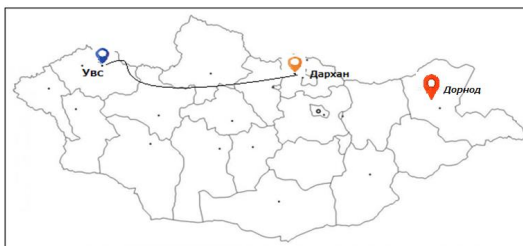
- Daikon varieties and accessions were tested in four regions of Mongolia: Darkhan, Selenge, Uvs, and Dornod.
- The variety trials were conducted using a randomized block design with three replications, with a planting spacing of 70 × 12 cm, a plot size of 3 m², and a total experimental area of 108 m².
- Phenological development, growth duration, yield components, morphological characteristics, diseases and pests, and biochemical parameters were evaluated.
- The relationship between climatic factors and yield was analyzed using statistical methods in R and SPSS.

MONGOLIA–JAPAN COLLABORATION

Variety Evaluation • Smart Storage • Researcher Exchange • Technology Transfer

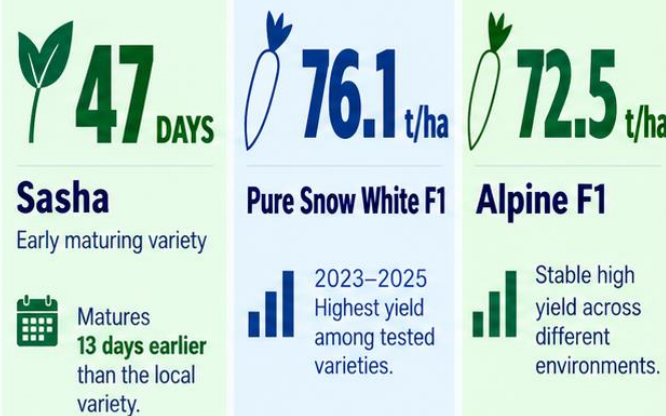
EXPERIMENTS, DATA, AND PROCESS

Variety Selection → Field Trials in Four Regions → Phenological and Biometric Measurements → Yield and Quality Assessment → Climate Data Analysis → Mother Plant Storage Trials → Seed Production → Technology Recommendations



3. KEY RESULTS, TECHNOLOGY / PRODUCT

KEY RESULTS



TECHNOLOGY FLOW: FROM VARIETY TO SEED

Development of domestically adapted Daikon varieties and seed production



OTHER RESULTS

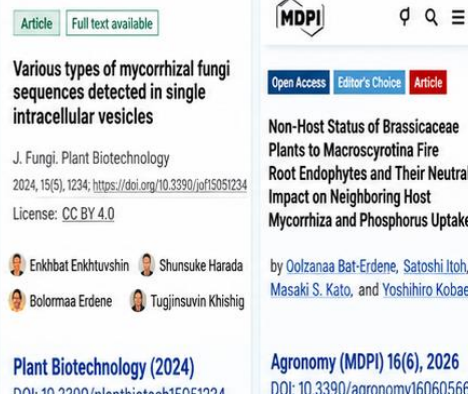
- Quality characteristics**
High quality in terms of fresh weight, root shape, internal and external color, and taste.
- Statistical analysis**
Significant differences in yield and quality among varieties and regions ($p < 0.05$).
- Seed production**
A total of 3 tons of breeder seeds were produced. Potential to scale up seed production.

TECHNOLOGIES / INNOVATIONS

- ✓ High-yielding, climate-adapted daikon varieties
- ✓ Smart storage technology for mother plants (optimal conditions)
- ✓ Establishment of domestic seed production technology



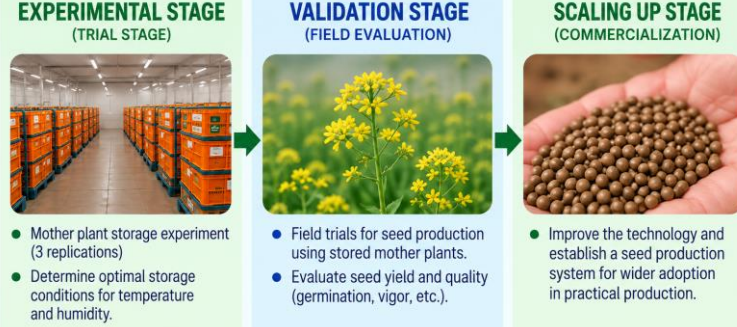
SCIENTIFIC PUBLICATIONS



REPORTS AND WORKS



CURRENT DEVELOPMENT STAGE



SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL OUTPUTS



4. APPLICATIONS & BUSINESS POTENTIAL



APPLICATIONS

Local Solutions
for a Brighter Future



WHO ARE THE TARGET USERS?



Farmers and growers



Seed production enterprises



Households (home gardening)



Researchers and students



KEY IMPACTS

- ✓ Introduction of locally adapted varieties in Mongolia
- ✓ Reduction of post-harvest losses
- ✓ Strengthening domestic seed supply
- ✓ Decreasing import dependence

Healthy Seeds
for a Sustainable Tomorrow



BUSINESS POTENTIAL

Innovation Today
for a Greener Tomorrow



1 MARKET INTRODUCTION

Introduce selected varieties to the market and promote commercial cultivation.



2 TECHNOLOGY TRANSFER

Transfer storage, production, and cultivation technologies to farmers, companies, and cooperatives.



3 JOINT PRODUCT DEVELOPMENT

Develop and commercialize high-quality seeds through Mongolia–Japan collaboration.



4 PILOT PROJECT / INVESTMENT

- Smart storage facilities
- Seed production farms
- Support for commercial production

5. PARTNERSHIP, IMPACT & NEXT STEPS

WE ARE LOOKING FOR:

- ✓ Pilot testing
- ✓ Joint R&D
- ✓ Technology transfer
- ✓ Licensing
- ✓ Commercialization / Investment



IMPACT OF SEED PRODUCTION

Local Seeds for a Brighter Future



ECONOMIC BENEFITS

Reduce dependence on imported seeds.



SOCIAL BENEFITS

Strengthen domestic seed production and supply systems.



ENVIRONMENTAL BENEFITS

Promote sustainable agriculture and enhance climate resilience.



HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT

Develop skilled personnel through research, education, and international collaboration.

NEXT STEPS

From Research to Practical Application



6. BUSINESS MATCHING

Team Leader: P. Mend-Amgalan, PhD | Institution: Darkhan Campus, Mongolian University of Life Sciences
E-mail: mendee.p@sab.edu.mn | Mobile: +976 99524440

