



АВАГ (CAMELINA SATIVA)-ИЙН ҮРИЙН ТЕХНОЛОГИЙН ЗАРИМ ШИНЖИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

Ж.Эрдэнэдалай, Б.Долгормаа, Б.Ганбат, Ж.Мөнгөн*, Л.Лхагвасүрэн, Б.Мөнхбат

Инженер Технологийн Сургууль, ХААИС, Улаабаатар, Монгол Улс

*Холбоо барих хаяг: mungun@muls.edu.mn

ХУРААНГҮЙ

Манай орны газар тариалангийн үйлдвэрлэлд шинээр нэвтэрүүлэх ашигт таримал аваг (*camelina sativa*)-ыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэйгээр тариалах, түүнийг тариалах машин техникийн хийц болон технологи ажиллагааг тодорхойлохын тулд таримлын үрийн зарим технологийн шинжүүдийг лабораторийн нөхцөлд туршилтаар тодорхойлов. Үүнд үрийн геометрийн хэмжээ, эзэлхүүн жин, үнэмлэхүй жин, гадаад болон дотоод үрэлтийн илтгэлцүүрүүдийг тодорхойлов.

ТҮЛХҮҮР ҮГС: Үр, технологийн шинж, үрийн хэмжээ, үрийн гадаад, дотоод үрэлт, үрийн эзэлхүүн шинж, үрийн үнэмлэхүй жин

ОРШИЛ

Төрөөс газар тариалангийн талаар баримталж байгаа бодлого (2015-2020)-д ээлжлэн тариалалтын системийг бий болгох, үүний үр дүнд шинэ ашигт таримлыг сэлгээнд оруулах түүнийг тариалах механикжсан технологийг бий болгох, машины системийг оновчтой сонгох явдал чухлаар тавигдаж байна [1]. Эрдэмтэдийн судалгааны үр дүн болон таримлын эдийн засгийн үр ашиг, экологийн хор хөнөөл зэргээс үндэслэн аваг (*camelina sativa*)-ыг сэлгээнд оруулах нь зүйтэй гэж үзжээ. Аваг (*camelina sativa*)-ыг хоол хүнс, гоо сайханы бүтээгдэхүүн, малын тэжээл, биодизель болон онгоцны шатахуун үйлдвэрлэх гэх мэт зүйлд ашиглахаар дэлхийн улс орнуудад өргөнөөр тариалж байна. Манай оронд газар тариалангийн үйлдвэрлэл явуулахад 25-30 см зузаан бага үржил шимт давхрагатай, хур тундас бага жилд 250-300 мм, үүний 80% нь 4-өөс 10-р сард унадаг, өдөр, шөнийн температурын хэлбэлзэл маш их, тариалалтын үед хуурай салхи ихтэй байдаг зэрэг онцлог нөхцөлтэй юм [2]. Дээрх нөхцөл нь аваг (*camelina sativa*)-ыг тариалахад сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүй юм. Түүний вегетацийн хугацаа 63-65 хоног бөгөөд ургалт гүйцсэн үед иш нь модлог болох бөгөөд өндөр нь 30-120 см, навчны урт нь 2-8см өргөн нь 2-10мм байх ба ишин дээрээ

юлдэн хэлбэртэй байрладаг. Цэцгийн өнгө нь цайвар шар ба үрийн өнгө нь улбар шар байдаг. Түүний нийт ургах хугацаа богино буюу (85-100 хоног) ба хөнгөн, дунд зэргийн хөрсөнд сэрүүн уур амьсгалтай бүсэд сайн ургадаг. Тариалах үрийн норм 5,5-6,0 сая ширхэг/га, мөр хоорондын зай 12-20см үрийг 1-2см гүнд хөрсний температур +2,0 хэм үед суулгана. Хураан авах ургац нь 10-14 цн/га байна. Өнгөц суулгаснаар хог ургамлаа устган урагдаг [3, 4]. Дэлхийн зах зээл дээр шар буурцаг, наранцэцэг, маалинга, дал мод, чидун жимс рапс болон аваг (*camelina sativa*) зэргийг тариалан тос боловсруулан ашиглаж байна. Гэвч эдгээрийн дотроос аваг (*camelina sativa*), рапсыг ихэвчлэн хүнсний тос болон биодизель түлш үйлдвэрлэхэд ашиглаж байна. Манай орны жилд дунджаар 720 гаруй мянган тонн нефтийн бүтээгдэхүүн импортоор оруулан хэрэглэдэгээс 54% нь буюу 390 мянган тонн дизель түлш хэрэглэдэг байна [5]. Түүнийг зөвхөн ОХУ болон БНХАУ-аас авдаг нь гадны хараат байдалд байдаг нь энэхүү тарималыг тариалаж дотоодын хэрэгцээний зарим хэсгийг биодизель түлшээр хангах, хүнсний тосны түүхий эд болгож ашиглах нь эдийн засгийн хувьд өндөр ач холбогдолтой байх болно. Аваг (*camelina sativa*)-ын үр нь 38-43%

уураг агуулдаг. Е витамин агуулга нь ойролцоогоор 110мг тосонд нь 100гр байна. Энэ нь бас хүнс болон гоо сайханы бүтээгдэхүүн хийхэд тохиромжтой байдаг [6]. Дээрхи бүх нөхцөл байдлаас үндэслэн аваг(*camelina sativa*)-ыг манай орны газар тариаланд ихэвчлэн тариалдаг улаанбуудай болон тосны ургамал (рапс)-ын тариаланд сэлгээнд шинээр оруулах, оновчтой хувилбарыг сонгох замаар дээрх таримлуудын ургацыг нэмэгдүүлж, тариалангийн талбайн хөрсийг эрүүлжүүлэх, бүтцийг

сайжруулах зорилгоор тариалах механикжсан технологийг боловсруулж техник, технологийн асуудлыг иж бүрэн шийдвэрлэж үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх нь зүйтэй байна. Механикжсан технологийн машин тоног төхөөрөмжийн хийц, ажиллах зарчим, технологийн үзүүлэлтийг тодорхойлдог үндсэн үзүүлэлт нь үрийн технологийн шинж байдаг учраас бид аваг (*camelina sativa*)-ын үрийн зарим шинж чанарыг лабораторийн нөхцөлд судлав.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Аваг (*camelina sativa*)-ыг тариалах технологийн машинуудын хийцийн параметр болон технологи ажиллагаанд нөлөө үзүүлэх үрийн технологийн зарим шинж чанар болох

- Үрийн хэмжээ(урт, өргөн, зузаан)
- Үрийн дотоод болон гадаад үрэлтийн илтгэлцүүр
- Үрийн эзэлхүүн жин болон үнэмлэхүй жинг лабораторийн туршилтаар тодорхойлов.

Лабораторийн нөхцөлд туршихад дараах тоног төхөөрөмж багаж хэрэгсэлийг ашиглав.

1. Гоошимтгой материалын дотоод үрэлтийн илтгэлцүүрийг (өнцөг) тодорхойлох лабораторийн төхөөрөмж.

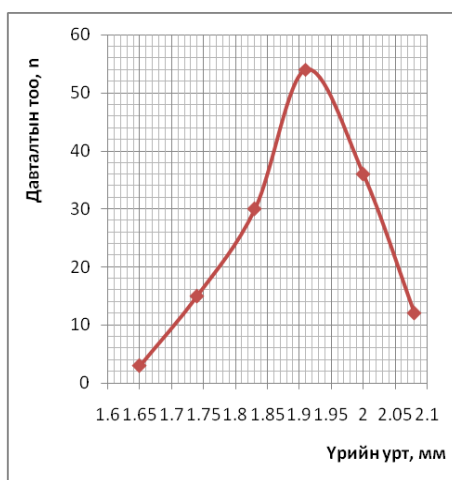
2. Материалын тайван үеийн гадаад үрэлтийн илтгэлцүүрийг тодорхойлох лабораторийн төхөөрөмж.
3. Натур жин тодорхойлох төхөөрөмж
4. Мянган үрийн жин тодорхойлох электрон жин.
5. Үрийн геометрийн хэмжээг зургийн программ ашиглан матлаб програм дээр тодорхойлов.

Аваг (*camelina sativa*)-ын үрийн технологийн шинж чанарыг лабораторийн нөхцөлд туршихад тус бүр 20 удаагийн хэмжилт хийн хэмжилтийн үр дүнд математик, статистикийн боловсруулалт хийсэн болно.

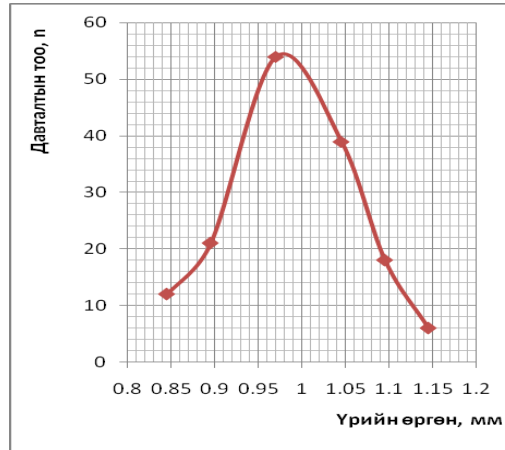
СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Аваг (*camelina sativa*)-ын үрийн технологийн шинж чанарыг судалгааны арга зүйн дагуу боловсруулав. Үрийн геометрийн хэмжээг нийт 150 үрийн урт өргөн зузаан гэсэн хэмжээг авч дундаж утга, хэмжилтийн итгэмжлэх дээд доод хязгаарыг тодорхойлов.(1, 2, 3-р зураг) Аваг

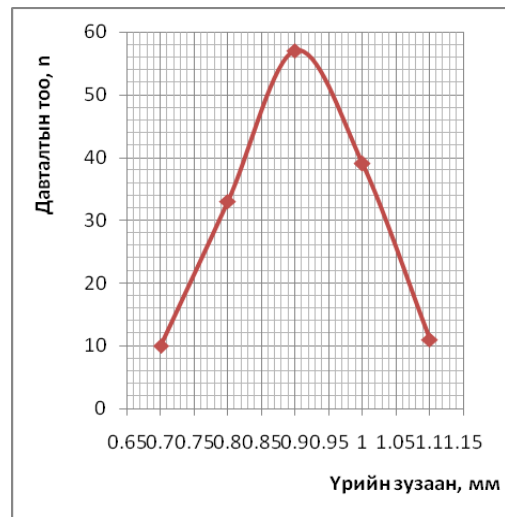
(*camelina sativa*)-ын үрийн урт нь $1,9\pm 0,03$ мм, өргөн $0,99\pm 0,04$ мм, зузаан $0,91\pm 0,04$ мм хэмжээтэй байгаа нь туршилтаар тодорхойлогдов. Мөн туршилтын үр дүн нь хэвийн тархалтын хуульд захирагдаж байгаа нь тодорхойлогдов.



1-р зураг. Үрийн уртын хэмжээ



2-р зураг. Үрийн өргөний хэмжээ



3-р зураг. Үрийн зузааны хэмжээ

Материалын дотоод үрэлтийн илтгэлцүүр болон овоологдох өнцгийг туршилтыг арга зүйн дагуу тус бүр 15 удаа хийж үр дүнд математик боловсруулалт хийж тодорхойлов. Туршилтаар дотоод үрэлтийн илтгэлцүүр нь 0,53 байсан бол овоологдох өнцөг нь $28,1^0 \pm 0,84^0$ байв. Гадаад үрэлтийн илтгэлцүүрийг ган болон резин гадаргуутай үрэлдэх үрэлт болон гулсах өнцгийг нийт 20 удаагийн туршилтаар тодорхойлов. Ган-аваг (*camelina sativa*)-ын үрийн гадаад үрэлтийн илтгэлцүүр нь 0,56, галсах өнцөг нь $29,6^0 \pm 0,9^0$

байсан бол резин-аваг (*camelina sativa*)-ын үрийн гадаад үрэлтийн илтгэлцүүр нь 0,59, галсах өнцөг нь $30,5^0 \pm 0,8^0$ байв. Үрийн эзэлхүүн жинг ПХ-1 багажаар нийт арга зүйд заасны дагуу 20 удаагийн туршилтаар лабораторийн нөхцөлд туршив. Эзэлхүүн жин нь $674,5 \pm 3,9$ гр байв. Мөн үрийн үнэмлэхүй жин буюу 1000 ширхэг үрийн жин нь $1,23 \pm 0,07$ гр байв. Үрийн үнэмлэхүй жинг тооцоолсоноор уг таримлыг тариалахдаа 1га талбайд 7,1-7,8кг байхаар үрийн соёололтыг харгалзан үрлэнэ.

ДҮГНЭЛТ

Туршилт судалгаагаар манай орны газар тариаланд шинээр нэвтрүүлж болох ашигт таримал аваг (*camelina sativa*)-ын зарим технологийн шинжүүд болох үрийн геометрийн хэмжээ, үрийн эзэлхүүн жин, үрийн үнэмлэхүй жин, гадаад дотоод үрэл зэргийг тодорхойллоо.

Эдгээр шинжүүдийг тодорхойлсноор түүнийг тариалах машины хийц болон технологи ажиллагааг тодорхойлох эх өгөгдөл болох юм. Цаашид үрийн технологийн шинжүүд болох үрийн механик шинж болон аэродинамик шинжүүдийг үрийн чийгшил, болон бусад

шинжүүдийн хоорондын хамаарлыг технологи ажиллагааг нарийн тодорхойлох лабораторийн нөхцөлд тодорхойлон технологийн шаардлагатай байна. машин тоног төхөөрөмжийн нарийн хийц,

НОМ ЗҮЙ

1. Монголын тариаланчдийн холбоо “Ээлжлэн тариалах систем” тариалангийн үндэсний хөтөлбөр
2. Доктор Д.Туул нар. Дархан-Уул аймгийн тариалангийн талбайн хөрсний үржил шимийн төлөв байдал, сайжруулах арга зам
3. *"The biology of Camelina sativa (L.) Crantz (camelina)". Canadian Food Inspection Agency. 2014. Retrieved 22 August 2015.*
4. D. T. Ehrensing; S. O. Guy (2008). "Camelina"(PDF). Corvallis, OR: Oregon State University Extension Service. EM 8953-E. Retrieved 22 August 2015
5. FDA approves camelina as cattle feed supplement" FDA approves camelina meal as broiler chicken feed (02/17/09)"
6. Gugel, R.K. and Falk, K.C. 2006. Agronomic and seed quality evaluation of camelina sativa in western Canada. Can. J. Pl. Sci. 86: 1047-1058

DETERMINATION OF SOME TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF CAMELINA SATIVA SEED

J.Erdenedalai, B.Dolgormaa, B.Ganbat, J.Mungun*, L.Lhagvasuren, B.Munkhbat

School of Engineer Technology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: mungun@muls.edu.mn

ABSTRACT

In Mongolia, we are cultivated the profitable camelina sativa based on scientific basis, we were determined some of the characteristics of the grain seed on the laboratory conditions for define machinery and technology for sowing. Of which, we described the geometric size of seed, volume weight, absolute weight, and properties of granular and friction.

KEYWORDS: Seed, technological properties, size of seed, granular and friction properties, volume weight, absolute weight