

НИЙСЛЭЛИЙН БИЗНЕС, ИННОВАЦЫН ГАЗАР

“ЖУНЦАО (*PENNISSETUM SPP*) ТАРИМЛЫН
СУДАЛГАА”-НЫ 2024 ОНЫ ТАЙЛАН

(Судалгааны нэг жилийн тайлан)

ТАЙЛАН ХҮЛЭЭН АВСАН:
НИЙСЛЭЛИЙН БИЗНЕС, ИННОВАЦЫН
ГАЗРЫН ТӨСӨЛ, ХАМТЫН АЖИЛЛАГААНЫ
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

B. Ganjzeg

Б.ГАНЦЭЦЭГ

ТАЙЛАН ХҮЛЭЭЛГЭН ӨГСӨН:
“УРГАМАЛ ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН ХҮРЭЭЛЭН”-ИЙН
ЭРДЭМТЭН НАРИЙН БИЧГИЙН ДАРГА

T. Atarsaikhan

Т.АТАРСАЙХАН

Дархан 2024

Гүйцэтгэгчдийн нэрийн жагсаалт

№	Нэр	Харьяа байгууллага, эрдмийн зэрэг, цол	Гүйцэтгэсэн судалгааны ажил	Гарын үсэг	Огноо
1	Т.Атарсайхан	УГТХ	Гэрээт ажлын удирдагч		2024.12.02.
2	Н.Ууганбаатар	УГТХ	Гүйцэтгэгч		2024.12.02
3	Л.Цэрэндэжид	УГТХ	Гүйцэтгэгч		2024.12.02
4	Ц.Нямгарав	УГТХ	Гүйцэтгэгч		2024.12.02.
5	Б.Баяртулга	УГТХ	Гүйцэтгэгч	Б.Баяртулга	2024.12.02

Гэрээт ажлын удирдагч

Түмэндэлгэрийн Атарсайхан Ургамал Газар Тариалангийн Хүрээлэн, Эрдэмтэн нарийн бичгийн дарга, доктор Ph.D

Гүйцэтгэгчид:

1. Н.Ууганбаатар, УГТХүрээлэнгийн Ургамлын генетик нөөцийн секторын эрхлэгч,ЭШДА, докторант
2. Л.Цэрэндэжид, УГТХүрээлэнгийн Ургамлын генетик нөөцийн секторын ЭШДадА, докторант
3. Ц.Нямгарав, УГТХүрээлэнгийн Ургамлын генетик нөөцийн секторын ЭШДадА, магистр
4. Б.Баяртулга, УГТХүрээлэнгийн Ургамлын генетик нөөцийн секторын ЭШДадА, магистрант

ГАРЧИГ

Оршил	1
Судалгаа хийгдэж буй талбайн байршил, хөрсний онцлог	3
Судалгаа хийгдэж буй жилийн цаг уурын онцлог	4
Туршлагын агротехник	5
Хөрс боловсруулалт	5
Туршлагын хувилбар, талбайн хэмжээ	5
Тарилтын дараах арчилгаа	6
Судалгааны үр дүн	7
Дүгнэлт	13
Ашигласан хэвлэл	13
Хавсралт	

Оршил

Жунцао технологийг 1980-аад онд Хятадын Фүжяний хөдөө аж ахуй, ойн их сургуулийн профессор Лин Жанси зохион бүтээжээ.

1983 оноос эхлэн Жунцао технологид суурилан "Модоо–өвсөөр солих" аргыг боловсруулж эмийн болон хүнсний мөөгийг тариалах судалгаа, шинжилгээ явуулж 1986 онд амжилттайгаар Жунцао технологи үүсгэсэн.

Шинэлэг технологи нь жижиг фермерүүдэд мод огтлох, байгаль орчинд хор хөнөөл учруулахгүйгээр хатаасан, нунтагласан өвсөөр мөөг ургуулах боломжийг олгосноороо шинэлэг байсан. Жунцао технологи нь мөөг тариалах технологийн модыг жунцаогаар орлуулснаар газар тариалангийн зардлыг эрс багасгаж, жил бүр мод огтлохыг бууруулж, ядуурлыг бууруулж эдийн засгийн үр ашигтай, байгаль орчинд ээлтэй замыг бий болгосон.

Дэлхийн хүмүүс "Хятадын өвс" буюу "Азийн өвс" хэмээн өргөмжлөгдсөн Жунцао нь ядуурал, хөрсний элэгдэл, цөлжилттэй тэмцэх зэрэг асуулуудтай тэмцэхэд дэлхийн 100 гаруй улс оронд үр өгөөжөө өгсөн. Тус технологийг Өмнөд Африк, Мадагаскар, Кени, Танзани, Нигери зэрэг Африкийн олон оронд ашиглаж байна.

Жунцаогийн технологид ашиглагддаг ургамлууд. Үүнд:

1. *Pennisetum spp*
2. *Pennisetum Sinese Roxb*
3. *Pennisetum purpureum*
4. *Dicranopteris dicnotoma*
5. *Arundo donax*
6. *Miscanthus floridulus*
7. *Neyraudia reynaudiana*
8. *Themeda gigantea var villosa* зэрэг өвслөг ургамлууд багтана.

Биологийн шинж чанар

Жунцао (*Pennisetum spp*) ургамлын ишний диаметр нь 1.5-2.5 см өргөн, 2-4 м (хамгийн ихдээ 8 м) өндөр ургадаг.

Жунцао ургамлыг хэд хэдэн шалтгааны улмаас үрээр үржүүлдэггүй. Үүнд: солбилцсон тоос хүртдэг тул үрээр тарихад ургалт жигд бус, үр дүнг таамаглах боломжгүй, үрийн соёололт муу, иш туялзсан байдаг. Мөн үр боловсрох нь ховор, асгаралт тэсвэрлэдэггүй зэрэг ихээхэн хүндрэл учирдаг. Тиймээс вегетатив аргаар үржүүлэх нь түгээмэл тохиолддог. Энэ арга нь үр хөврөлийн тогтвортой байдал, шинж чанарыг хадгалах боломжийг бий болгодог. Агаарын үндэс үүссэн ишийг хувааж үржүүлж болох боловч түгээмэл ашигладаг арга нь ургамлын болц гүйцэх үед ишний навч, нахиа

сайн хөгжсөн хэсэг болох суурийн 2/3 хэсгийг 3 зангилаа тус бүрээр нь хувааж бэлтгэдэг. Хөрсөнд тайрч бэлтгэсэн тайрдасыг 45 градусын налуутайгаар 3 нахианы 2 нахиаг далд ортол хөрсөнд суулгадаг. Мөн сэрүүн уур амьсгалтай бүсүүдэд 5 юм уу 10 зангилаагаар тайрч бэлтгэх нь илүү өвөлжилт тэсвэрлэх боломжийг нэмэгдүүлдэг. 2012 онд Нолл болон Андерсоны нарын хийсэн судалгаагаар ургамлын ишний суурь хэсгээс тайрч бэлтгэсэн тайрдас нь залуу оройн хэсгийн тайрдасаас илүү тарихад тохиромжтой болохыг нотолсон.

Фотосинтезийн шинж чанарууд

Халуун бүсийн ургамлууд фотосинтез явуулахад ойролцоогоор 50000-60000 лк, сэрүүн бүсийн ургамлууд 15000-25000 лк гэрлийн эрчим шаарддаг. Жунцао нь халуун орны олон наст ургамал бөгөөд бусад ургамлаас илүү их гэрэл, дулаан шаарддаг ба агаарын температур -4 градусаас доош ороход үндэсний систем гэмтэж ургах чадвараа алддаг. Агаарын температур 12°C-ээс болон түүнээс дээш үед өсөлт идэвхитэй явагдах бөгөөд ургамал ургах тохиромжтой температур нь 25-35°C бол 10°C-ээс буурахад өсөлт зогсож 3°C-ээс бага үед хагдардаг.

Ач холбогдол

Жунцао ургамал нь хурдан ургалттай, үндэсний системийн хөгжил сайн, өндөр ургац өгөх чадвартай, хүрээлэн буй орчины стресс тэсвэрлэх чадвар өндөртэй, хөрс голохгүй дасан цохицож ургах чадвартай зэрэг олон талын ашигтай шинж чанар ихтэй. Сүүлийн жилүүдэд Био-энерги, Хүрээлэн буй орчины нөхөн сэргээлт, малын тэжээл зэрэг салбаруудад гол үүрэг гүйцэтгэх хандлагатай байгааг олон тооны судалгаагаар харуулж байна.

Жунцао технологи нь ой модыг огтолж, байгаль орчинд хор хөнөөл учруулахгүйгээр хатааж, жижиглэн мөөг ургуулах боломжийг олгож байна. Энэхүү байгаль орчинд ээлтэй технологи нь тариаланч болон хөдөөгийн бизнес эрхлэгчдэд тогтвортой амьжиргааны боломжоор хангах хямд өртөгтэй, их хэмжээний мөөг тариалах үйлдвэрлэлийг хөгжүүлэхэд туслах болно.

Жунцаогийн технологид ашиглагддаг таримлууд нь ногоон массын ургац ихтэй, гол ишээр өндөр ургадаг өвслөг ургамлууд юм. Хөрсний элэгдэл эвдрэлийг бууруулах, элсний нүүдлийг багасгах, хөрсөнд макро, микро элементүүд хуримтлуулах, мал амьтны тэжээлийн хэрэгцээг хангах зэрэг олон талын ач холбогдолтой.

Жунцао ургамал нь 18.6 хувийн уураг агуулдаг, жилд таваас дээш удаа ургац авах боломжтой, нэг акр тутамд 180 тонн орчим ургац хураах ба 12 долоо хоног болц гүйцдэг. Сүүний чиглэлийн үхрийг Жунцао өвсөөр сүүний гарц 40 хувиар нэмэгдүүлэх боломжтой. Махны чиглэлийн үхрийг тэжээхэд нэг жилийн хугацаанд 500 кг-д хүрэх боломжтой гэсэн судалгааны дүн байдаг.

Давуу тал	Сул тал
Өндөр ургац	Хүйтэн тэсвэр бага
Бүтээгдэхүүний зардал бага	Эрс тэс уур амьсгалтай бүсэд өвөлжилт даахгүй
Үржил шим бага, хуурай хөрсөнд тариалах боломжтой	Газрын дээрхи болон доорхи өвчлөлтөнд ургац буурах нь ихэсдэг
Ризомат үндэсний системтэй /rhizomatous root system/ тул хөрсөнд их хэмжээгээр нүүрстөрөгч нийлүүлдэг	Хог ургамал болж тархах эрсдэлтэй
Уулархаг газарт сайн дасан зохицсон Элэгдэлд бага өртдөг	Их хэмжээгээр тээвэрлэхэд зардал өндөр Тээвэрлэлт нь модноос илүү төвөгтэй
Нэг тариалаад олон жил ургац авах боломжтой	Малын тэжээлд үнс болон эрдэс бодисын агууламж бага
Малын тэжээл, түлш зэрэг олон талын хэрэглээтэй	
Өрхийн тариалан, жижиг фермерүүд тариалах боломжтой	

Түрэмгийлэл

Жунцао ургамал нь 1977 оны Холм нарын судалгаагаар дэлхийн 25 улс оронд 19 төрлийн тарималд хог ургамлын ангилалд байна. Жунцао нь хөрсөнд бэхлэгдсний дараа бусад зүйлийн таримлыг амархан дарангуйлж ургаж чаддаг. 2002 оны Фаррел нарын судалгаагаар Жунцао нь Хавайд чихрийн нишингийн тариалан, Израйлд жимс жимсгэний тариалан, Нигерид эрдэнэ шиш, цагаан будаа, Кенид кофены тариалан мөн Амазоны байгалийн ургамал зэргийг түрэмгийлэн ургадаг нь халуун бүсэд багтдаг жилийн дөрвөн улиралд нэмэх градустай орнуудад ихэвчлэн тохиолдож байна .

Биотүлшний үйлдвэрлэлд жунцаог их хэмжээгээр тариалж эхлэхдээ гол, горхи усны эх ундрага орчмын ойролцоо бүсэд тариалж болохгүй бөгөөд газар тариалангийн талбай руу түрэмгийлж оруулахгүйн тул машин механизм болон ногоон биомасс зөөвөрлөх үед техникээр жунцао тариалсан талбайн хөрс зөөвөрлөгдөхөөс сэргийлж эрүүл ахуйн журмыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Трактор, хадуур зэрэг фермийн тоног төхөөрөмжийг жунцао тариалсан талбайгаас бусад тариалангийн талбай руу шилжүүлэхийн өмнө сайтар цэвэрлэх шаардлагатай.

Гэсэн хэдий ч манай орны хувьд эрс тэс уур амьсгалтай өвөлдөө -30-40 хэм хүрдэг тул жунцао ургамал манайд өвөлжих боломжгүй тул ийм асуудал тулгарахгүй. Мөн Хятад улсад жунцао ургамлыг экологийн хувьд ашиг тустай гэж үзэн түрэмгийлэгч зүйлийн тоонд оруулаагүй байдаг.

Судалгаа хийгдсэн талбайн байршил, хөрсний онцлог

Ургамал газар тариалангийн хүрээлэнгийн Дархан-Уул аймгийн Хонгор суман дахь туршлага судалгааны талбайд уг судалгааг 2024 онд хийж гүйцэтгэсэн. Туршлагын талбай нь газарзүйн байршлын хувьд Монгол орны хойт хэсэгт хангай, Хэнтийн уулархаг нутгийн завсар Хараа голын сав газарт умард өргөргийн 49⁰18, дорнод уртрагийн 105⁰55-д далайн төвшнөөс дээш 721 метрийн өндөрт байрладаг.

Хөрсний хувьд тариалангийн талбайн хүрэн хөрсний шинж чанарыг төлөөлөх цайвар хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар болон элсэрхэг бүтэцтэй, голын хөндийн 1-р дэнжийн хөрстэй, хагалагдах үеийн зузаан 18-20 см, сүүлийн жилүүдийн хөрсний шинжилгээний дүнгээс үзвэл ялзмаг 1.2-2.0%, азот 2.41-10.8 мг/кг, фосфор 1.0-8.16 мг/100 г, кали 3.0-16 мг/100 г, хөрсний рН 7.13-7.71 саармагаас сулавтар шүлтлэг орчинтой.

Судалгаа явуулсан жилийн цаг уурын онцлог

2024 оны цаг уурын төлөвийг Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын цаг агаар, уур амьсгалын олон жилийн дундажтай харьцуулан дүгнэлт хийв / Хүснэгт 2/.

Дархан-Уул аймгийн Хонгор сумын ургамал ургалтын үеийн цаг уурын үзүүлэлтүүд

Хүснэгт 2

Үзүүлэлт		Сар					Σ
		V	VI	VII	VIII	IX	
Хоногийн дундаж хэм /°C/	ОЖД	9.7	16.6	19.1	16.7	9.1	71.2
	I	11.6	18.2	24.6	20.1	15.0	89.5
	II	15.5	19.5	23.1	21.6	9.4	89.1
	III	15.3	18.0	22.3	18.1	8.1	81.8
	X	14.2	18.6	23.3	19.9	10.8	86.8
Идэвхтэй дулааны нийлбэр /°C/	ОЖД	250	500	543	503	268	2064
	I	82.7	181.6	246.5	201.3	150.5	862.6
	II	154.6	194.7	231.1	216.1	52.3	848.8
	III	168.3	180.2	245.9	199	37.5	830.9
	дүн	406.1	556.5	723.5	616.4	240.3	2542.7
Тунадас /мм	ОЖД	20	50	77	57	31	235
	I	12	4	0.4	57	5.7	79.1
	II	1.8	4	0.4	3	2.9	12.1
	III	13.5	40.2	16.7	23.1	4.3	97.8
	дүн	27.3	48.2	17.5	83.1	12.9	189
Чийг дулааны итгэлцүүр	ОЖД	0.8	1	1.4	1.1	1.1	5.4
	I	1.4	0.2	0.01	2.8	0.3	0.9
	II	0.1	0.2	0.01	0.1	0.5	0.1
	III	0.8	2.2	0.6	1.1	1.1	1.1
	X	0.6	0.8	0.2	1.3	0.5	0.7

2024 оны цаг уурын үзүүлэлтүүдийг ОЖД-тай харьцуулан үзвэл хоногийн дундаж хэм 15.6⁰C-ээр, идэвхтэй дулааны нийлбэр 478.7⁰C-ээр тус тус их байгаа хэдий ч чийгийн

хангамж 46 мм-ээр, чийг дулааны итгэлцүүр 0,2% бага байлаа. Энэ нь чийгийн хангамж хангалтгүй, харин ихээхэн халуувтар жил болсон нь харагдаж байна.

5-р сарын цаг уурын үзүүлэлтүүдийг авч үзвэл хоногийн дундаж хэм ОЖД-аас 4.5°C, идэвхтэй дулааны нийлбэр 156.1°C, чийгийн хангамж 7.3 мм-ээр тус тус их байгаа нь ОЖД-аас халуун жил болсныг харуулж байна. Мөн 5-р сарын өдөр шөнийн температурын зөрүү их байсан. Энэ нь таримлын цухуйх хугацаанд мэдэгдэхүйц нөлөө үзүүлж байв.

6-р сард ОЖД-аас хоногийн дундаж хэм 2°C, идэвхтэй дулааны нийлбэр 56.5°C-ээр их, чийгийн хангамж 1.8 мм-ээр бага, чийг дулааны итгэлцүүр 0.2% бага байв.. Чийгийн хангамж бага, дулааны хүрэлцээ их байсан ч ургамал цухуйх ургалтын эхэн үед чийг дутсанаас өсөлт удаашруулах хандлага ажиглагдаж байв.

7-р сард ОЖД-аас хоногийн дундаж хэм 4.2°C, идэвхтэй дулааны нийлбэр 180.5°C-ээр их, чийгийн хангамж 59.5 мм-ээр бага, чийг дулааны итгэлцүүр 1.1% бага байгаа нь хэт халуун ургамал хатаж, өсөлт зогсох, стресдэх шалтгаан болж байлаа.

8-р сарын цаг уурыг ОЖД-тай харьцуулахад хоногийн дундаж 3.2°C, идэвхтэй дулааны нийлбэр 113.4°C, чийгийн хангамж 26.1 мм-ээр, чийг дулааны итгэлцүүр 0.2% тус тус их байлаа. Өөрөөр хэлбэл 8-р сарын цаг уурын үзүүлэлт таримал ургамлын үр цутгалт, боловсролтын үед таатай нөлөөлөхүйц байсан.

9-р сард ОЖД-аас хоногийн дундаж дулаан 1.7°C-ээр их, идэвхтэй дулааны нийлбэр 27.7°C, чийгийн хангамж 18.1 мм, чийг дулааны итгэлцүүр 0.6% тус тус бага байв. Энэ үзүүлэлт нь таримал ургамлын болц бага зэрэг сунжрах, дулаанд дуртай таримлуудын болц гүйцэхгүй байх нөхцлийг бүрдүүлж байв. Энэ сард Экологийн сорилтонд хамрагдсан таримлууд нь чийг, дулаанд дуртай дулаан их шаардах тул таримлууд бүрэн боловсрох нөхцөл бүрдсэнгүй

Туршлагын агротехник

Хөрс боловсруулалт: 2023 онд өмнөгч таримал /буудай/ тариалсан талбайг 2024 оны туршлага судалгааны тарилтыг хийхийн өмнө хавагчаар 16-20 см гүн хавж, борнойдож боловсруулалт хийсэн.

Туршлагын хувилбар, талбайн хэмжээ: Жунцао таримлыг тайрдас (иш), үрээр гэсэн 2 хувилбартай 3 давталттай УГТХ-ийн туршлага судалгааны талбайд 2024 оны 5 дугаар сарын 30-нд тариалсан.

1. Үрээр тарьсан хувилбарыг 10-12 кг/га нормоор тооцож ургамал хооронд 30 см , мөр хооронд 70 см зайтай
2. Тайрдсаар тарьсан хувилбарыг 8 кг/га нормоор бодож ургамал хооронд 50 см, мөр хооронд 70 см зайтай

Хувилбар тус бүрийг 3-4 см-ийн гүнд гараар маркер татан тарилтыг хийж гүйцэтгэсэн. Нэг хувилбарын талбайн хэмжээ 5 м² (урт-5 м, өргөн-1 м), дэвсэг хоорондох зай 1 м.



Зураг 1. Таримлыг үрээр болон тайрдсаар тариалсан байдал

Тарилтын дараах арчилгаа: Жунцао таримлын усалгааг ургамал ургалтын хугацаанд хур тунадасны хэмжээнээс хамааруулан хөрсний чийгийн багтаамж 60-70%-д байхаар тооцоолон 15 удаа намираагаар усалгааг хийсэн. Ургалтын хугацаанд 3-4 удаа хог ургамлыг гар багажаар устгасан.

Судалгааны үр дүн

Жунцао таримлын үр болон тайрдас (иш) тарьсан дээжинд морфологи, биологи, аж ахуйн зарим шинж тэмдгүүдээр /хээрийн цухуйц, амьдралт, тэсвэр, налалт, өвчин хортоны ажиглалт хэмжилтүүд/ анхан шатны үнэлгээ өгч, ажиглалт судалгаа хийж гүйцэтгэсэн.

Лабораторын соёололт нь: Жунцао таримлын үрийг 3 давталтаар лабораторид соёололт тавихад дунджаар 85%-ийн соёололттой байв. Лабораторид соёолуулсан үрийг бортогонд шилжүүлж бойжуулсаны дараа, УГТХүрээлэнгийн “Хараа голын эрэг дэхь” туршлага судалгааны ил талбайд шилжүүлэв. /Зураг 2 А,В,С/



Зураг 2. Лабораторын соёололт болон ил талбайд шилжүүлэн суулгасан байдал

Хээрийн цухуйц нь таримлын үрийн амьдрах чадвар, ургах эрчим, хөрсний чийг, дулаанаас хамаарах ба тус ургамал нь дулаанд дуртай тул үр нь хөрсний дулаан +12 дээш хэмд хамгийн тохиромжтой. Жунцао таримлын хээрийн цухуйцыг тооцохдоо цухуйц жигдэрснээс хойш 7 хоногт 2-3 навч гарсан үед тоолж, тарьсан үрийн тоотой харьцуулж гаргасан.

$$\text{Хээрийн цухуйц} = \frac{1\text{м}^2 \text{ ургамлын тоо} * 100}{1\text{м}^2 \text{ ургамлын тоо}}$$

Жунцао таримлын тайрдас болон үрийг 5 сарын сүүлээр хүлээж аваад тарилт хийх үеийн тариалангийн төв бүсийн хоногийн дундаж температур +10 градус дээш хэмд байсан боловч энэ жилийн 5,6-р саруудын өдөр шөнийн температурын хэлбэлзэлээс хамаарч хээрийн цухуйц харилцан адилгүй байв.

№	Хувилбар	Лабораторын соёлолт, %	Хээрийн цухуйц /%/	Амьдралт /%/
1	Тайрдас (иш)	-	80	76
2	Үр	85	78	70
3	Үрсэлгээ	82	80	80

Тайрдсаар тарьсан хувилбарын хээрийн цухуйц нь 80%-тай, үрээр тарьсан хувилбарын лабораторын соёлолт нь 85%, хээрийн цухуйц нь 78% байсан бол лабораторт соёлуулаад бортогонд шилжүүлэн талбайд тариалсан хувилбарын хээрийн цухуйц 80% байна. Жунцао нь үрсэлгээгээр шилжүүлэн тариалахад амьдрах чадвар сайн байгаа нь ажиглагдсан /Хүснэгт 3/.



Зураг 3. Хээрийн цухуйцын эхэн үе шат

Амьдралт

Амьдралт нь тухайн таримлын биологийн болон сортын онцлогоос гадна хөрс, цаг уурын нөхцөл, өвчин хортонь хөнөөл, агротехникийн арга ажиллагаанаас ихээхэн хамаарна.

Амьдралтыг тооцохдоо хээрийн цухуйцаар тоологдсон ургамлын тоог хураалтын үеийн ургамлын тоотой харьцуулан тооцно.

$$\text{Амьдралт} = \frac{1\text{м}^2 \text{ хурааж авсан ургамлын тоо} * 100}{1\text{м}^2 \text{ хээрийн цухуйцын тоо}}$$

Жунцао таримлын навч өргөн, ишний диаметр өргөн, сайн тул хүчтэй салхи шуурганд хугарч гэмтэх байдал багатай байсан боловч хураалтын үед ургамлын тоогоор амьдралтын хувьд 20-30 хувиар буурсан үзүүлэлттэй байна. Бидний хийсэн судалгаагаар үрсэлгээгээр тарьсан хувилбарын амьдралтын хувь хамгийн өндөр байсан бол үрээр тарьсан хувилбар нь хамгийн бага амьдралтын хувьтай байна.

Мөн ургалтын хугацаанд хөрсний орчин, өвчин хортоны хөнөөлөөс шалтгаалан амьдралт буурах явдал ажиглагдаагүй байна.

Налалт тэсвэр

Налалт нь ургамлын тэжээлийн талбай, чийгийн илүүдэл, хүчтэй салхи шуурга, үер усны үзэгдлээс үүдэж зарим жилдээ илүү байх боловч тухайн таримлын онцлог, генотипийн чадвараас ихээхэн шалтгаална.

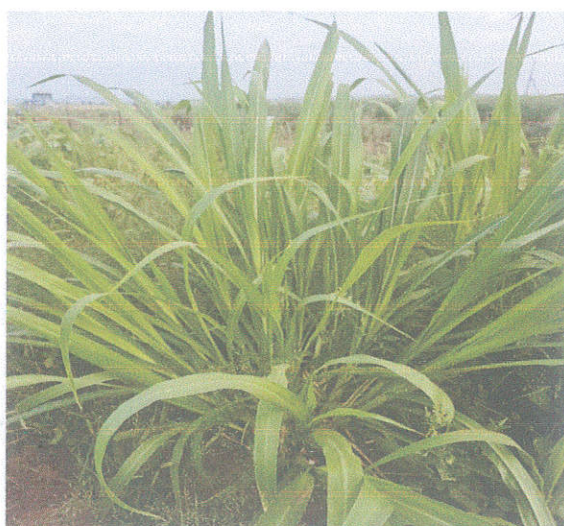
Жунцао таримал нь шинэ ургамал тул налалт тэсвэрлэх чадварыг үнэлэхдээ тос техникийн зарим таримлын сорт судалгааны арга зүйн дагуу 5 баллын шкалаар ишний болон үндэсний хэсгээр налсан ургамлыг хувиар тооцож баллаар үнэлэв /Хүснэгт 4/.

Жунцао таримлын биологийн тэсвэрийн үнэлгээ

Хүснэгт 4

№	Хувилбар	Налалт тэсвэр (балл)
1	Үр	5
2	Тайрдас (иш)	5

Жунцао таримлыг тарихдаа тэжээлийн талбайг мөр хооронд 70 см, ургамал хоорондын зай 30см зайтай тариалсан. Үрээр ургуулсан болон тайрдасаар тарьсан хувилбаруудын гол хатгалтын үе шатанд налалт тэсвэрлэлт 5 баллаар үнэлэгдэв /Зураг 4/.



Зураг 4. Үрээр болон тайрдсаар тарьсан хувилбаруудын налалт тэсвэрлэлтийн байдал

№	Хувилбар	Тарилтаа с цухуйц	Цухуйц-аас бутлалт	Бутлалт, Гол хатгалт	Гол хатгалтаа с залаалал	Залаалалтаас үрийн бүрэн болц	Цухуйцаас үрийн бүрэн болц
1	Үр	9	18	14	37	-	-
2	Тайрдас (иш)	5	8	10	-	-	-

Тарилтаас цухуйц хүртэл үрээр тарьсан хувилбар 9 хоногт цухуйж, цухуйлтаас бутлалтын үе шат 18 хоног, бутлалтаас гол хатгалт хүртэл 14 хоног, гол хатгалтаас залаалалт хүртэл 37 хоног үргэлжилсэн бол тайрдсаар тарьсан хувилбар нь тарилтаас цухуйц хүртэл 4 хоногоор түрүүлж 5 хоногт цухуйсан, цухуйцаас бутлалт хүртэл 8 хоног, бутлалтаас гол хатгалт хүртэл 10 хоног үргэлжилж хувилбар хоорондын ялгааг харуулж байна. Мөн үрээр тарьсан хувилбар нь залаалалт үүссэн боловч залаанд үр суугаагүй хоосон байсан. 9 сарын 16-нд хяруу унасанаар уг таримлын өсөлтийн үе шат бүрэн гүйцсэнгүй.



Зураг 5. Хэмжилт хийж буй байдал

Морфологийн үнэлгээ

№	Үзүүлэлт	Үр	Тайрдас /иш/
1	Ургамлын өндөр, см	70	50
2	Ургамлын урт, см	161	145
3	Навчны урт, см	71	80
4	Навчны өргөн, см	8	3.6

5	Бутлалт, ш	2.5	15.3
6	1 ишин дээрх навчны тоо, ш	11	10
7	Ишний диаметр, см	3.1	2.0

Ургамлын өндөр хувилбар хооронд ялгаатай байсан ба үрээр тарьсан хувилбар дунджаар 70 см өндөр байсан бол тайрдсаар тарьсан хувилбарын хувьд 20 см намхан буюу 50 см өндөртэй байна. Хувилбар хоорондын морфологийн үнэлгээг харьцуулан харвал ургамлын өндөр, навчны өргөн, 1 ишин дээрх навчны тоогоор үрээр тарьсан хувилбар илүү өндөр байсан боловч навчны урт, бутлалтаараа тайрдсаар тарьсан хувилбар илүү сайн байна.

Жунцао таримлын өсөлт 10 хэмээс буух үед экологи болон физиологийн үйл ажиллагаа хязгаарлагдаж өсөлт зогсдог бөгөөд туршлага судалгааны хугацаанд 9 дүгээр сарын 2 болон 3 дугаар долоо хоногийн агаарын дундаж температур 8.1-9.4 хэм байсан нь таримлын өсөлт зогсох шалгаан болсон.

Жунцао таримлыг Хятад улсад тариалахдаа 3 дугаар сарын сүүлээр үрсэлгээг хийж 4 дүгээр сарын сүүлээр шилжүүлэн тарьдаг. Өсөлтийн идэвхитэй үе нь 6-8 дугаар сарын хооронд үргэлжилдэг. Бид судалгааны эх материалыг 5 дугаар сард хүлээж авсан тул тарилтын хугацаа хойшлогдож өсөлтийн үе шатанд өөрчлөлт орсон байх магадлалтай.



Зураг 6. Үрээр тарьсан хувилбар



Зураг 7. Тайрдас (иш) – ээр тарьсан хувилбар

Ургац

Нэг ургамлын ногоон массын үзүүлэлтээр тайрдсаар тарьсан хувилбар илүү өндөр байгаа боловч нэгж талбайгаас авах ургац бага байгаа нь ажиглагдаж байна (Хүснэгт 7). Энэ нь тарих нормын ялгаатай байдлаас хамаарч байна.

Ногоон массын ургацын үзүүлэлт

Хүснэгт 7

№	Үзүүлэлт	Үр	Тайрдас /иш/
1	1 ургамлын ногоон массын ургац, кг	1.32	1.65
2	5 м ² талбайн ногоон массын ургац, кг	31.7	28.05
3	1 га талбайн ногоон массын ургац, тн	17.95	14.52

Ургацын үзүүлэлтийн хувьд халуун орны бүс буюу жилийн туршид дундаж агаарын температур 18°C дээш байдаг экваторын ойролцоох бүс нутагт 300-600 тн, дулаан бүсийн зун нь дулаан, өвөл нь зөөлөн буюу агаарын дундаж температур нь 10-30°C хэлбэлздэг бүс нутагт 225-300 тн, сэрүүн бүсийн агаарын дундаж температур 18°C-с доош, жилийн 4 улиралтай эрс тэс уур амьсгалтай бүс нутагт 75-225 тн ногоон массын ургац өгдөг. Харин бидний судалгааны ажлын дүнгээс харахад 1 га талбайд тариалсан жунцао таримлаас авах ногоон массын ургац 14.52-17.95 тн байна. Энэ нь тарилтын хугацаа оройтсон, мөн газар тариалангийн төвийн бүс нь жунцао ургамалд шаардагдах дулаан, гэрлийн хэмжээг хангаж чадахгүй байгаатай холбоотой.

Дүгнэлт

1. Бидний туршлага судалгаа явуулсан 2024 оны цаг уурын үзүүлэлтээр өдөр шөнийн температурын хэлбэлзэл өндөр байсан бөгөөд фотосинтезийн процессд шаардагдах гэрэл дутмаг байгаа нь ургамлын өсөлт, биомасс нэмэгдэхэд сөргөөр нөлөөлж байна.
2. Жунцао нь халуун орны дулаанд дуртай ургамал тул манай орны хувьд төвийн бүсэд ургамалд шаардлагатай дулааны хэмжээг хангахгүй байгаа тул говийн бүсэд тариалж турших шаардлагатай.
3. Биотүлш үйлдвэрлэхэд целлюлоз болон гемицеллюлозын агууламж өндөр байх шаардлагатай тул энэ чиглэлийн нарийн судалгаа явуулах хэрэгтэй.

Ашигласан хэвлэл

1. Jing, Z. (2021, 11). Biological characteristics of Juncao grass species and planting technique.
2. Lin, D. (2022). Potential Application of Juncao., (pp. 1-48).
3. Ling, J. (n.d.). JUNCAO feed and its application. *Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, China*.
4. Research work in Sigatoka Research Station (SRS), F. (n.d.). Juncao Grass and its Application as Livestock Feed.
5. Singh, B. P., Singh, H. P., & Obeng, E. (2013). *Elephantgrass Chapter: 13*. DOI:10.1079/9781845938857.0271.
6. Tan, F., He, L., Zhu, Q., Wang, Y., Chen, C., & He, M. (2021). Pennisetum hybridum: A potential energy crop with multiple functions and the current status in China. *BioEnergy*, 1-13.
7. Zhanxi, L., & D.M, L. (2009, 4). JUNCAO Technology And Its Application in Lesotho. *Fujian Province JUNCAO Bio-Engineering Center*.
8. Zhanxi, L., & Hui, L. (2010, 10). GIANT JUNCAO GRASS CULTIVATION IN KWAZULU- GIANT JUNCAO GRASS CULTIVATION IN KWAZULU-NATAL. *Agri update*, pp. 1-3.
9. Zhu, S., Zhang, Q., Yang, R., Chen, B., Zhang, B., Yang, Z., . . . Tang, L. (2022). Typical JUNCAO Overwintering Performance and Optimized Cultivation Conditions of Pennisetum sp. in Guizhou, Southwest China. *Sustainability*. doi:DOI:10.3390/su14074086

УРГАМАЛ ГАЗАР ТАРИАЛАНГИЙН
ХҮРЭЭЛЭН

Дархан-Уул аймаг, Дархан сум
Утас/факс:(976)-70378826

УРГАМЛЫН БИОХИМИ-ТЕХНОЛОГИЙН
ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ДҮН

CERTIFICATE OF ANALYSIS



Шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргасан секторын нэр: Ургамлын генетик нөөц

/The name of customer request for analyses /

Шинжилгээ хийлгэх хүсэлт гаргасан судлаачийн нэр: Ууганбаатар

/The name of researcher request for analyses/

Дээжний тодорхойлолт /Sample description/							
Төслийн нэр /name of project/	Сэдвийн нэр /name of topic/	Таримлын төрөл /type of plant/	Дээжний тоо /quantity of the sample/	Лабораторийн бүртгэлийн дугаар /registration number/	Дээж хүлээн авсан он сар өдөр /Date of sample/	Шинжилгээ дууссан он сар өдөр /Date of test completion/	Шинжилгээний дүн /Test result/
Жунцао гэрээт ажил	Жунцао ургамлын туршлага судалгаа	Жунцао	4	45226-45229	2024.10	2024.10	Хүснэгт 1

Хүснэгт 1

Д/д	Хувилбар	Шинжилгээний төрөл			
		Ерөнхий сахар,%	Хуурай бодис, %	Уураг,%	Тослог,%
1	1 /навч/	4.5	38.8	13.0	0.7
2	1-1 /иш/	7.6	25.2	10.0	0.2
3	2 /навч/	3.2	30.8	9.1	0.3
4	2-1 /иш/	4.6	14.6	7.3	0.1

Шинжилгээ хийсэн ЭША: *Б.Булган* / Б.Булган, Н.Эрдэнэчимэг /
Хянасан лабораторийн эрхлэгч: *- 2 Б.Булган* / Г.Уртнасан /

ЦАГ УУРЫН ТҮҮВЭР

Харуулын нэр: Хонгор

огноо : 2024.05

өдөр	Агаарын температур			Хөрсний температур			Харьцангуй чийгшил			Дутагдал чийгшил		Салхины хурд		Тунадас
	дун	их	бага	дун	их	бага	дун	14 цаг	бага	дун	их	дун	их	
1	8.0	13.7	3.3	16.7	43.4	2.8	35	27	27	6.5	9.3	4.7	14	
2	13.2	28.2	-1.2	21.9	52.7	-2.1	32	23	23	14.6	21.0	3.3	15	
3	8.8	13.2	4.8	16.8	42.1	3.9	60	47	47	5.0	7.5	6.7	16	
4	9.8	20.3	-2.6	20.3	54.2	-4.5	48	31	31	9.8	14.8	2.7	5	
5	16.5	23.1	10.4	24.2	52.6	8.2	35	28	28	13.6	17.7	2.3	5	
6	16.6	28.4	3.5	24.0	55.9	1.0	35	21	21	17.4	25.6	1.7	3	
7	16.1	27.2	6.1	24.3	55.9	3.5	36	25	25	15.5	25.7	5.7	17	
8	10.2	15.7	5.3	18.4	42.1	3.1	51	37	37	7.0	9.8	4.3	14	0.0
9	10.1	20.6	4.7	18.3	47.7	5.5	76	46	46	4.5	11.6	4.0	17	3.1
10	6.4	13.5	-0.8	11.0	29.4	-0.9	57	36	36	5.4	8.4	4.7	15	8.9
дүн	115.7	203.9	33.5	195.9	476.0	20.5	465	321	321	99.3	151.4	40.1		12.0
11	10.4	21.4	-1.3	16.6	42.9	-1.7	50	27	27	9.2	14.9	2.7	5	
12	17.2	29.6	4.0	22.3	50.3	3.1	37	23	23	17.3	26.9	2.3	4	
13	15.2	23.6	10.9	20.3	44.9	9.7	35	34	25	10.4	12.4	5.7	10	0.0
14	11.2	21.2	-1.8	19.2	46.5	-2.3	37	21	21	12.4	17.2	2.7	10	
15	18.0	25.1	10.9	21.5	48.1	4.9	27	23	16	17.5	23.2	3.3	10	0.0
16	17.3	31.7	4.9	24.9	54.5	3.9	47	19	19	16.3	33.7	5.7	15	
17	10.5	14.6	6.6	16.4	38.7	6.5	51	38	38	7.2	9.7	4.7	12	1.8
18	12.7	22.6	1.6	21.6	50.9	0.7	46	29	29	11.7	17.6	2.7	6	
19	19.9	27.9	11.5	27.0	56.0	8.6	37	26	26	13.4	24.9	3.0	5	
20	22.2	29.1	14.0	28.9	55.9	11.6	31	21	21	22.5	30.6	3.7	5	
дүн	154.6	246.8	61.3	218.7	488.7	45.0	398	261	245	137.9	211.1	36.5		1.8
21	20.6	31.1	10.3	28.5	54.7	8.3	36	24	24	20.2	32.5	5.3	15	
22	15.5	21.3	11.0	20.3	40.3	10.9	64	53	42	7.2	12.2	2.0	15	7.5
23	14.2	21.7	6.9	23.2	54.3	6.2	71	64	64	5.2	7.1	5.3	13	1.8
24	14.5	19.4	9.8	21.0	46.3	9.0	52	43	37	9.1	12.7	3.3	10	0.0
25	14.1	21.2	3.5	21.8	48.2	2.5	32	28	28	13.8	16.7	2.0	6	
26	15.8	25.9	2.6	24.8	54.0	1.7	34	21	21	16.9	24.1	3.0	11	
27	19.6	27.0	11.4	28.9	57.1	9.0	39	24	24	17.7	25.1	1.7	12	0.0
28	14.5	23.9	7.5	14.9	22.9	8.9	89	94	84	1.5	2.1	4.7	15	4.2
29	11.0	14.5	7.6	16.1	32.5	6.7	82	74	74	2.7	4.0	3.0	4	0.0
30	13.6	18.6	9.4	21.8	49.0	8.4	69	46	46	6.0	11.1	1.3	4	
31	15.4	24.1	3.2	25.5	55.0	3.1	47	28	28	13.5	19.8	1.0	3	
дүн	168.8	248.7	83.2	246.8	514.3	74.7	615	499	472	113.8	167.4	32.6		13.5
с.дүн	439.1	699.4	178.0	661.4	1479.0	140.2	1478	1081	1038	351.0	529.9	109.2		27.3
дундаж	14.2	22.6	5.7	21.3	47.7	4.5	48	35	33	11.3	17.1	3.5		

Шалгасан: МДС-ийн ерөнхий технологич
Түүвэр хийсэн: УА-ын ерөнхий технологич

Т.Нэргүй
Ш.Цагаанцоож

ЦАГ УУРЫН ТҮҮВЭР

Харуулын нэр: Хонгор

огноо : 2024.06

өдөр	Агаарын температур			Хөрсний температур			Харьцангуй чийгшил			Дутагдал чийгшил		Салхины хурд		Тунадас
	дун	их	бага	дун	их	бага	дун	14 цаг	бага	дун	их	дун	их	
1	17.2	26.8	5.1	28.2	60.7	5.1	42	24	24	16.2	24.6	2.7	3	
2	18.5	29.1	5.7	28.6	59.6	5.5	38	27	27	18.1	26.6	2.3	14	
3	20.5	26.2	13.2	31.7	61.7	12.0	45	33	33	15.8	21.0	3.7	5	0.0
4	19.6	31.2	7.0	28.9	63.0	6.7	41	22	22	19.3	32.6	3.0	13	
5	16.1	23.6	11.0	17.6	26.1	12.5	82	94	66	3.0	5.9	5.0	13	2.3
6	10.4	15.7	3.5	17.0	35.9	2.7	77	70	65	3.6	6.3	4.7	6	0.0
7	15.0	24.0	1.7	25.1	55.6	1.6	52	44	35	11.6	17.2	4.3	6	
8	19.8	29.7	6.2	30.3	62.8	6.0	40	27	27	19.8	27.2	2.7	4	
9	23.8	33.4	14.7	34.3	67.4	13.6	31	20	20	26.1	33.0	2.3	5	
10	20.7	26.5	17.1	27.1	52.4	14.9	59	41	41	11.0	18.5	5.3	11	1.7
дүн	181.6	266.2	85.2	268.8	545.2	80.6	507	402	360	144.5	212.9	36.0		4.0
11	17.0	22.9	10.7	26.4	51.0	9.3	70	53	53	6.9	12.4	5.0	11	
12	16.4	21.8	10.5	25.2	51.2	7.7	53	37	37	10.2	14.9	3.7	11	0.9
13	14.9	22.7	5.0	25.5	50.3	4.4	58	40	40	9.5	15.4	3.3	5	0.0
14	17.5	24.8	6.9	30.2	61.1	5.5	47	36	34	14.0	18.5	3.0	5	
15	20.0	30.1	6.9	32.6	65.3	6.0	38	22	22	21.7	30.7	2.0	3	
16	23.7	33.7	10.3	34.5	64.0	9.0	29	17	17	28.9	40.8	2.0	4	
17	23.6	33.8	10.1	33.8	62.4	9.4	32	20	20	27.4	38.8	3.3	4	
18	22.8	29.9	18.1	32.8	62.3	18.8	56	33	33	15.1	27.9	5.0	13	1.7
19	21.3	27.0	15.0	29.0	51.0	13.0	65	50	50	10.9	17.1	3.3	6	0.0
20	17.5	24.3	13.3	23.7	38.7	12.2	77	80	69	4.1	4.7	6.7	14	1.4
дүн	194.7	271.0	106.8	293.7	557.3	95.3	525	388	375	148.7	221.2	37.3		4.0
21	8.9	13.3	6.1	10.0	15.2	6.0	91	91	81	1.1	2.4	6.3	14	29.8
22	11.9	15.7	8.3	13.4	20.7	8.2	84	84	80	2.4	3.4	3.0	5	2.2
23	17.7	25.9	7.7	21.4	38.6	6.4	63	54	50	10.1	14.5	3.7	4	
24	19.6	27.2	11.7	22.8	41.3	10.8	69	61	59	8.5	12.2	2.3	4	0.4
25	21.7	26.8	16.6	26.9	45.8	15.9	64	57	47	10.8	17.5	1.3	3	1.8
26	20.8	28.6	13.7	29.4	56.2	13.4	68	50	50	0.7	17.2	3.3	11	
27	18.2	22.5	15.2	20.8	32.4	15.2	76	76	61	5.1	8.7	3.0	11	4.0
28	18.0	22.7	13.8	21.0	35.3	12.4	80	75	75	4.8	6.1	2.3	4	1.6
29	21.0	28.4	13.6	28.1	49.5	13.2	62	45	45	12.0	19.5	2.0	4	0.4
30	22.4	29.5	14.2	32.2	59.0	13.5	60	41	41	13.8	22.8	2.0	3	
31														
дүн	180.2	240.6	120.9	226.0	394.0	115.0	717	634	589	69.3	124.3	29.2		40.2
с.дүн	556.5	777.8	312.9	788.5	1496.5	290.9	1749	1424	1324	362.5	558.4	102.5		48.2
дундаж	18.6	25.9	10.4	26.3	49.9	9.7	58	47	44	12.1	18.6	3.4		

Шалгасан: МДС-ийн ерөнхий технологич
Түүвэр хийсэн: УА-ын ерөнхий технологичТ.Нэргүй
Ш.Цагаанцоож

ЦАГ УУРЫН ТҮҮВЭР

Харуулын нэр: Хонгор

огноо : 2024.07

өдөр	Агаарын температур			Хөрсний температур			Харьцангуй чийгшил			Дугагдал чийгшил		Салхины хурд		Тунадас
	дун	их	бага	дун	их	бага	дун	14 цаг	бага	дун	их	дун	их	
1	24.1	31.8	13.9	31.4	50.2	13.9	52	38	38	18.5	27.2	2.3	4	
2	25.1	33.7	15.3	30.0	46.7	14.9	42	26	26	23.1	35.7	4.0	5	
3	25.3	34.5	14.3	31.9	53.8	14.3	40	30	30	24.8	34.4	3.0	4	
4	24.4	30.3	19.8	26.8	36.9	18.3	52	50	46	15.0	18.0	3.0	5	0.0
5	25.0	31.7	18.3	33.4	55.0	17.9	49	34	34	19.3	29.1	2.3	3	0.0
6	21.7	30.8	13.4	30.6	58.1	12.9	55	36	36	14.8	24.8	2.3	5	0.4
7	24.6	30.5	18.7	34.7	60.9	18.5	57	44	44	15.5	21.8	2.3	4	
8	24.8	35.1	15.0	33.8	61.5	14.9	53	27	27	21.2	37.7	1.3	4	
9	26.5	32.9	20.2	33.3	55.2	20.1	47	36	35	21.6	29.6	2.0	10	
10	25.0	32.8	16.4	36.4	72.2	16.4	55	40	40	17.3	26.2	3.0	4	
дүн	246.5	324.1	165.3	322.3	550.5	162.1	502	361	356	191.1	284.5	25.5		0.4
11	25.8	32.1	17.1	36.3	66.3	16.8	52	39	39	20.0	28.4	4.3	5	
12	23.0	29.5	17.9	29.3	49.5	17.8	73	57	57	8.7	14.6	2.3	15	0.0
13	22.1	26.9	17.4	29.8	49.3	17.2	59	51	51	12.0	15.4	5.0	6	0.0
14	22.4	30.7	11.7	29.1	55.7	11.1	48	36	30	18.6	26.5	1.7	5	
15	22.8	32.5	13.6	32.5	56.0	13.5	45	26	26	20.0	32.8	3.0	12	
16	22.2	27.3	16.1	31.2	52.0	16.0	53	50	44	14.1	17.2	3.0	6	
17	22.6	30.8	12.5	31.1	54.8	12.6	50	36	35	18.2	25.1	3.0	4	
18	22.0	29.3	12.6	33.1	58.3	12.6	50	35	35	17.3	25.6	2.0	4	
19	24.3	30.8	17.6	31.0	52.3	17.6	57	41	41	16.8	25.7	2.7	4	0.4
20	23.9	32.4	15.4	31.8	50.8	15.4	54	30	30	18.2	33.4	3.7	5	
дүн	231.1	302.3	151.9	315.2	545.0	150.6	541	401	388	163.9	244.7	30.7		0.4
21	21.8	26.7	19.3	22.2	29.1	19.1	88	73	73	3.8	9.1	4.3	14	14.5
22	21.8	25.3	18.9	22.4	29.5	18.1	86	79	79	3.9	6.2	3.7	5	0.4
23	23.6	30.1	16.7	28.6	47.1	16.2	62	41	41	13.9	23.9	2.3	4	
24	22.2	28.6	16.8	29.0	50.3	17.2	68	53	53	10.1	16.2	4.7	6	
25	19.7	24.0	17.5	25.2	41.7	17.4	75	53	53	6.5	13.4	4.7	6	0.7
26	19.1	21.4	17.0	21.8	29.8	16.7	91	89	89	2.1	2.8	2.3	4	1.1
27	22.7	27.5	18.8	29.6	51.8	18.3	81	73	73	5.7	8.5	3.3	5	
28	23.4	31.3	15.2	33.5	61.1	15.2	68	42	42	12.7	26.5	2.0	4	0.0
29	24.2	29.8	18.1	34.8	62.4	18.0	66	66	52	11.5	17.7	3.3	5	0.0
30	23.4	31.0	15.4	32.6	58.1	15.6	65	46	46	13.3	23.6	2.3	4	
31	24.0	30.0	18.3	30.1	49.0	16.6	56	42	42	15.2	22.3	3.7	4	
дүн	245.9	305.7	192.0	309.8	509.9	188.4	806	657	643	98.7	170.2	36.6		16.7
с.дүн	723.5	932.1	509.2	947.3	1605.4	501.1	1849	1419	1387	453.7	699.4	92.8		17.5
дундаж	23.3	30.1	16.4	30.6	51.8	16.2	60	46	45	14.6	22.6	3.0		

Шалгасан: МДС-ийн ерөнхий технологич
Түүвэр хийсэн: УА-ын ерөнхий технологич

Т.Нэргүй
Ш.Цагаанцоож

ЦАГ УУРЫН ТҮҮВЭР

Харуулын нэр: Хонгор
огноо : 2024.08

Өдөр	Агаарын температур			Хөрсний температур			Харьцангуй чийгшил			Дутагдал чийгшил		Салхины хурд		Тунадас
	дун	их	бага	дун	их	бага	дун	14 цаг	бага	дун	их	дун	их	
1	21.2	28.1	15.9	27.7	45.6	15.7	79	60	60	6.6	13.9	3.7	6	0.6
2	17.4	20.0	16.0	18.0	21.6	16.1	100	100	100	0.0	0.0	6.3	12	32.4
3	19.8	25.3	15.5	22.2	34.9	15.1	79	66	66	5.7	9.3	1.7	10	1.3
4	20.7	28.3	13.3	26.9	44.9	12.2	79	61	61	6.6	13.3	0.7	3	
5	19.4	23.7	16.7	22.8	39.8	16.0	85	74	74	3.9	7.5	4.0	6	3.7
6	20.8	26.8	15.8	24.7	37.9	15.5	73	62	62	7.4	11.3	2.3	6	18.4
7	21.2	25.8	15.6	25.1	35.1	15.2	80	78	71	5.5	8.4	1.7	2	0.6
8	19.4	25.0	14.2	22.1	34.2	13.8	77	79	71	5.4	5.8	2.7	8	
9	20.0	26.0	14.9	22.8	33.1	14.6	78	72	72	5.9	8.7	3.3	4	
10	21.4	29.3	13.8	27.0	45.8	13.4	73	53	53	9.2	17.6	1.3	4	
дүн	201.3	258.3	151.7	239.3	372.9	147.6	803	705	690	56.2	95.8	27.7		57.0
11	23.0	31.9	13.7	28.4	48.6	13.4	65	47	47	13.5	22.9	2.0	4	
12	24.0	34.2	13.8	29.6	48.6	13.7	59	39	39	16.5	29.6	2.7	4	
13	24.4	30.8	17.9	30.0	48.0	16.1	66	49	49	12.7	21.8	4.0	6	
14	23.1	30.5	18.1	28.2	49.0	17.9	66	48	48	11.1	20.2	4.3	6	2.7
15	18.6	22.3	14.8	22.8	37.3	13.6	71	61	61	6.9	10.1	2.7	6	
16	17.8	22.4	14.2	23.2	42.3	13.9	79	69	69	4.9	8.0	4.3	10	0.3
17	19.3	26.6	13.2	27.9	54.6	12.9	78	61	61	6.2	11.7	2.0	4	
18	19.9	27.8	11.9	28.9	54.4	11.8	74	60	60	8.1	13.3	2.7	4	
19	22.1	31.5	12.6	30.6	57.1	11.9	65	46	46	13.5	22.1	1.0	3	
20	23.9	31.1	17.6	31.4	56.3	15.0	56	38	38	16.0	25.8	1.7	5	
дүн	216.1	289.1	147.8	281.0	496.2	140.2	679	518	518	109.4	185.5	27.4		3.0
21	19.9	25.8	16.7	24.2	35.9	16.4	86	82	82	3.2	4.1	4.0	5	0.0
22	18.5	25.9	12.2	25.2	49.4	11.1	73	68	63	6.7	9.4	4.0	6	
23	18.7	25.2	13.2	28.7	57.5	12.6	75	62	62	6.1	10.6	2.3	12	1.6
24	17.2	28.1	7.0	23.6	47.8	6.7	63	48	48	9.6	16.6	1.3	4	
25	19.0	28.8	8.4	27.0	55.8	8.4	61	39	39	12.7	22.9	2.0	3	
26	23.2	34.2	12.4	29.5	54.1	11.9	57	30	30	18.1	33.9	1.7	5	
27	20.7	27.9	14.9	22.4	37.7	14.1	75	66	66	7.0	10.8	4.3	6	3.9
28	16.6	21.6	11.7	20.6	35.2	10.8	86	73	73	3.1	6.3	2.7	6	2.1
29	16.6	21.0	13.0	20.5	36.3	11.9	77	65	65	5.0	8.2	3.0	5	
30	12.4	17.2	5.8	15.8	26.5	5.5	85	87	68	2.1	4.0	2.0	3	3.8
31	16.2	19.6	13.6	18.1	29.1	12.2	75	58	58	5.1	9.3	3.3	5	11.7
дүн	199.0	275.3	128.9	255.6	465.3	121.6	813	678	654	78.7	136.1	30.6		23.1
с.дүн	616.4	822.7	428.4	775.9	1334.4	409.4	2295	1901	1862	244.3	417.4	85.7		83.1
дундаж	19.9	26.5	13.8	25.0	43.0	13.2	74	61	60	7.9	13.5	2.8		

Шалгасан: МДС-ийн ерөнхий технологич
Түүвэр хийсэн: УА-ын ерөнхий технологич

Т.Нэргүй
Ш.Цагаанцоож

ЦАГ УУРЫН ТҮҮВЭР

Харуулын нэр: Хонгор

огноо : 2024.09

өдөр	Агаарын температур			Хөрсний температур			Харьцангуй чийгшил			Дутагдал чийгшил		Салхины хурд		Тунадас
	дун	их	бага	дун	их	бага	дун	14 цаг	бага	дун	их	дун	их	
1	15.0	25.7	5.2	18.1	36.2	5.3	61	38	38	9.8	19.1	3.7	6	
2	21.9	31.2	13.1	22.3	40.1	9.2	43	30	30	18.6	29.2	4.7	14	
3	16.0	24.0	13.1	17.0	26.3	12.5	85	77	77	2.4	3.9	4.0	10	0.3
4	12.8	19.6	8.0	18.8	40.9	7.6	71	42	42	5.5	12.0	1.7	3	
5	14.6	26.4	3.6	19.8	44.1	3.5	59	30	30	10.5	21.6	2.7	4	
6	14.2	25.6	4.5	20.6	46.7	3.7	64	35	35	8.9	19.1	1.7	3	
7	17.8	32.3	6.4	24.3	50.0	6.4	60	30	30	13.9	30.3	1.7	3	
8	13.5	20.5	9.1	16.7	30.8	7.7	78	65	65	4.2	7.9	7.7	13	1.0
9	11.8	19.1	6.6	14.8	30.8	6.3	66	41	41	5.9	11.6	4.0	13	4.4
10	12.9	23.0	3.0	15.6	37.9	1.6	52	26	26	10.2	19.6	3.3	8	
дүн	150.5	247.4	72.6	188.0	383.8	63.8	639	414	414	89.9	174.3	35.2		5.7
11	12.4	22.3	4.8	17.4	39.5	4.7	66	49	49	6.0	10.1	1.7	6	
12	11.2	15.3	7.8	14.4	26.2	6.5	49	40	40	7.2	9.5	6.7	15	
13	9.2	12.1	6.5	12.2	20.7	6.4	95	91	91	0.5	1.1	2.7	5	1.9
14	14.1	22.0	9.1	19.0	41.8	9.0	73	49	49	5.6	11.5	2.7	4	
15	14.6	22.2	10.1	19.4	43.4	8.8	56	25	25	9.3	19.3	4.7	10	0.0
16	9.5	22.0	0.6	15.6	42.7	0.6	56	34	34	7.5	15.3	1.7	4	
17	8.0	17.3	-0.6	18.1	37.2	-0.6	65	54	54	5.1	8.3	4.3	10	
18	5.1	10.8	2.0	5.0	10.1	1.0	91	93	87	0.8	1.2	6.0	12	0.5
19	2.2	10.7	-6.6	7.6	31.3	-7.2	72	55	55	3.0	5.3	2.3	4	
20	8.0	14.2	4.0	12.7	34.6	3.9	72	57	57	3.6	6.3	3.3	5	0.5
дүн	94.3	168.9	37.7	141.4	327.5	33.1	695	547	541	48.6	87.9	36.1		2.9
21	8.9	21.1	-3.4	12.2	37.8	-5.3	49	33	33	9.3	15.1	2.7	6	
22	15.0	22.5	10.4	16.8	37.9	5.1	52	35	35	10.0	17.6	2.3	4	
23	9.0	19.2	0.3	14.6	40.8	-1.1	63	51	51	5.6	9.7	0.7	2	
24	10.0	21.5	1.3	14.8	42.2	0.0	55	42	42	7.5	13.2	1.0	3	
25	12.5	25.5	2.1	15.6	40.7	-0.3	54	25	25	10.6	22.6	4.3	10	
26	9.1	14.5	5.7	12.7	29.6	4.3	77	68	68	2.9	4.4	4.3	10	
27	7.7	12.3	4.7	12.6	31.1	4.6	61	52	52	4.5	6.4	4.3	7	
28	5.4	8.8	3.5	4.5	9.0	1.2	83	92	65	1.5	3.2	4.7	10	0.5
29	4.2	7.2	3.0	8.3	26.3	1.5	74	70	69	2.2	2.7	5.7	12	
30	-0.3	5.0	-3.6	6.6	31.3	-4.3	87	94	69	0.7	1.7	2.3	4	3.8
31														
дүн	81.5	157.6	24.0	118.7	326.7	5.7	655	562	509	54.8	96.6	32.3		4.3
с.дүн	326.3	573.9	134.3	448.1	1038.0	102.6	1989	1523	1464	193.3	358.8	103.6		12.9
дундаж	10.9	19.1	4.5	14.9	34.6	3.4	66.3	50.8	48.8	6.4	12.0	3.5		

Шалгасан: МДС-ийн ерөнхий технологич
Түүвэр хийсэн: УА-ын ерөнхий технологич

Т.Нэргүй
Ш.Цагаанцоож