



Өвөр монголын өөртөө засах орны бэлчээрийн талбайн өөрчлөлтийг түргэсгэгч хүчин зүйлсийн судалгаа

М.Бүрэнжаргал^{1*}, Fang Fang²

¹ Монгол судлалын сургууль, Өвөр Монголын их сургууль, ӨМӨЗО

² Эдийн засаг, менежментийн сургууль, Өвөр Монголын их сургууль, ӨМӨЗО

*Холбоо барих хаяг: burnee88@imu.edu.cn

ХУРААНГУЙ

Өвөр монголын бэлчээрийн талбай жил бүр буурах хандлагатай байна. Гэвч цаг хугацааны ялгаатай үеүдэд нөлөөлөгч хүчин зүйлс нь өөр өөр байсаар иржээ.

Энэхүү өгүүлэл нь БНХАУ-ын хойд нутгийн төлөөлөл бүс болохуйц Өвөр Монголыг судалгааны объектоор сонгон, 1997-2015 оны тоо материалд тулгаарлан, бэлчээрийн нөөц, хэрэглээний өөрчлөлтийн талаар судалсан судалгааны ажлуудын үр дүнг ангилан нэгтгэж математик, статистикийн тооцооллын аргыг ашиглан, эдийн засаг, нийгмийн хөгжлийн долоон үзүүлэлтийг сонгон бэлчээрийн өөрчлөлтийн түргэсгэгч механизмыг судалсан болно.

Түлхүүр үг: бэлчээрийн талбайн өөрчлөлт, түргэсгэгч хүчин зүйл, хүчин зүйлийн шинжилгээ

ОРШИЛ

Энэхүү судалгаагаар бэлчээрийн доройтлын 10% орчим нь байгалийн хүчин зүйлээс бий болдог бол үлдсэн нь хүний хүчин зүйлээс үүдэлтэй болохыг тогтоожээ.

Судалгаанаас үзэхэд, 1950-аад оны сүүлчээр Өвөр Монголын бэлчээрийн талбайн хэмжээ 1305 сая м¹ байсан бол 80-аад оны сүүлчээр 1182 сая м² болж багассан байна [2]. Ихэнх судлаачид үүний гол шалтгааныг малын тоо толгой, бэлчээрийн даац хэтэрснээс ургамлан нөмрөгийг муутгаж түүний доройтол, цөлжилтийг бий болгож байна гэж үздэг [3]. Гэвч зарим судлаачид энэ ойлголтыг огт хүлээн зөвшөөрдөггүй бөгөөд бэлчээрийн

доройтлыг малын тоо толгойн хэтэрснээр хязгаарлах нь бодит байдалд нийцэхгүй гэж үздэг [4]. Өгүүллийг төлөөлөх, хүртээмжтэй байх зарчимд тулгаарлан бэлчээрийн тоо хэмжээний өөрчлөлтөд нөлөөлж буй хүний хүчин зүйлийг 7 үзүүлэлтээр сонгон авч судалгаа хийсэн. Тухайлбал, X₁- Оны эцсийн хүн амын тоо (10000 хүн); X₂- Оны эцсийн бодит тариалангийн газар (10000 га); X₃- Оны эцсийн малын нийт тоо толгой (10000 толгой); X₄- Хүнд үйлдвэрлэлийн өртөг (100 сая); X₅- Хотжилтийн түвшин; X₆- Төмөр замын үйлчилгээний зай (10000 километр); X₇- Авто замын үйлчилгээний зай (10000 километр).

СУДАЛГААНЫ АРГА

1997-2015 оны тоо мэдээнд тулгуурлан SPSS программ, кластерийн шинжилгээ, хүчин зүйлийн шинжилгээний арга ашиглан түүхийн өөр өөр цаг хугацааны Өвөр Монголын бэлчээрийн талбайн өөрчлөлт, хүний болон түргэсгэгч хүчин зүйлсийг сонгон судалсан.

1997-1999 оны тоон материалд хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж түргэсгэгч үзүүлэлтийг сонгосон дүн. Бэлчээрийн талбайн хэмжээний өөрчлөлтөд нөлөөлсөн хүчин зүйлийн тоон

судалгаагаар хүчин зүйлүүдийн хооронд нарийн түвэгтэй харилцан хамаарал байгаа бөгөөд хамаарлын түвшин харилцан адилгүй байна. Эхлээд SPSS программ ашиглан корреляцийн матрицын шинжилгээ хийв (хүснэгт 1). Корреляцийн коэффициентийн матрицаас үзэхэд, 0.5-аас их утга олон байгаа нь хүчин зүйлсийн хооронд корреляцийн хүчтэй хамаарал байгааг илэрхийлэхийн зэрэгцээ гол хэсгийн шинжилгээ (PCA) хийхэд тохиромжтойг харуулж байна.

Table 1

Correlation matrix							
Хувьсагч	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇
x ₁	1.000	0.158	0.999	0.970	1.000	0.999	0.996
x ₂	0.158	1.000	0.204	0.395	0.165	0.192	0.069
x ₃	0.999	0.204	1.000	0.980	0.999	1.000	0.991
x ₄	0.970	0.395	0.980	1.000	0.971	0.978	0.944
x ₅	1.000	0.165	0.999	0.971	1.000	1.000	0.995
x ₆	0.999	0.192	1.000	0.978	1.000	1.000	0.992
x ₇	0.996	0.069	0.991	0.944	0.995	0.992	1.000

Гол хэсгийн хүчин зүйл F₁, F₂-ийн нийт оролцоо 100%-д хүрч байгаа нь эхний хоёр гол хэсэг нь нөлөөлөгч хүчин зүйлсийн мэдээллийг 100% илэрхийлж болохыг харуулж байна. Нийт

оролцооны хувь 85%-аас их байх гол хэсгийг сонгох зарчимд тулгуурлан эхний хоёр гол хэсгийг сонгон дараагийн түвшний шинжилгээ хийнэ.

Table 2

Initial eigenvalue			
№	Нийт	Вариацийн оролцооны хувь	Нийт оролцооны хувь
1	5.985	85.499	85.499
2	1.015	14.501	100.000
3	2.152E-016	3.074E-015	100.000
4	1.605E-016	2.292E-015	100.000
5	4.279E-017	6.112E-016	100.000
6	-2.241E-016	-3.202E-015	100.000
7	-1.314E-015	-1.878E-014	100.000

Гол хэсгийн хүчин зүйл F₁, F₂ –ийн онцлог матрицыг байгуулав (Хүснэгт 3). векторыг сонгон авч факторын ачилтын урвуу

Table 3

Rotational component matrix		
Бүрэлдэхүүн		
x ₁	0.997	0.072
x ₂	0.087	0.996
x ₃	0.993	0.118
x ₄	0.950	0.313
x ₅	0.997	0.079
x ₆	0.994	0.106
x ₇	1.000	-0.019

Гол хэсгийн урвуу матрицаас 7 үзүүлэлтийн факторын ачилтын хэмжээ бүгд өндөр байгаа бөгөөд үүний дотор нэгдүгээр бүрэлдхүүн нь X₂-оос бусад 6 үзүүлэлтийг агуулсан байна. Иймд нэгдүгээр хэсгийг нийгэм, эдийн засгийн хөгжлийн ерөнхий хүчин зүйл гэж, хоёрдугаар хэсгийг тариалангийн хүчин зүйл гэж нэрлэв.

Дээрх функцыг ашиглан тооцсон жил бүрийн гол хэсгийн харгалзах утгыг хүснэгт 4-д харуулав.

$$F_1 = 0.176X_1 - 0.105X_2 + 0.17X_3 + 0.138X_4 + 0.175X_5 + 0.172X_6 + 0.188X_7$$

$$F_2 = -0.052X_1 + 0.952X_2 - 0.006X_3 + 0.187X_4 - 0.045X_5 - 0.018X_6 - 0.139X_7$$

Table 4

Total score		
Он	F1	F2
1997	1620.37546	642.60634
1998	2057.8367	612.27522
1999	2515.3024	642.96682

Гол хэсгийн хүчин зүйлийг сонгосны үндсэн дээр бэлчээрийн талбай болон 2 гол хэсгийн хүчин зүйлсийн хоорондын регрессийн загвар боловсруулж, F_1 , F_2 гол хэсэг буюу бэлчээрийн талбайн хэмжээ хоорондын хамаарлыг шинжлэв.

Түүнчлэн бэлчээрийн талбайн хэмжээг тайлбарлагдагч хувьсагч, F_1 , F_2 -ийг тайлбарлагч хувьсагчаар авч хамгийн бага квадратын арга ашиглан шинжилгээ хийсэн. Үр дүнг хүснэгт 5-д харуулав.

Table 5

Correlation analysis		
Тайлбарлагч хувьсагч	Бэлчээрийн талбайн хэмжээ	
Үзүүлэлт	Коэффициент	Т утга
Constant term	72452530.9	3.716
F_1	-104.3	4.016
F_2	-6809.749	4.203

Хүснэгтээс, загварын нийлэмжийн түвшин болон R^2 -ийн утга бүгд загварын нийлэмжит үр дүн маш сайн байгааг харуулж байна. Түүнчлэн бүх параметрийн утга хүлээгдэж буй онолын утгатай тохирч байна.

2000-2005 оны тоон материалд хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж түргэсгэгч үзүүлэлтийг сонгосон дүн. 2000-2005 оны түүвэрт хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж, шинж чанарын утга, гол хэсгийн оролцооны хувь болон нийт оролцооны хувийг тооцсон.

Нэгдүгээр гол хэсгийн X_1 , X_3 , X_4 , X_5 , X_7 (хүн амын тоо, оны эцсийн малын тоо, хүнд үйлдвэрлэлийн өртөг, хотжилтын түвшин, авто замын үйлчилгээний зай) үзүүлэлтүүд дээрх факторын ачилт харьцангуй өндөр байгаагаас эдгээрийг нийгмийн хөгжлийн ерөнхий хүчин зүйл гэж тоймлож болно. Харин хоёрдугаар гол хэсгийн X_2 буюу тариалангийн талбайн үзүүлэлтийн факторын ачилт харьцангуй өндөр байгаа тул тариалангийн хүчин зүйл гэж ерөнхийлөв.

Дээрх судалгааны үр дүнгээр гол хэсгийн утгын коэффициент матриц бөгөөд регрессийн шинжилгээгээр тооцон гаргасан гол хэсгийн утгын функцын коэффициент юм. Дээрх хүснэгтэнд үндэслэн гол хэсгийн утгын функцыг бичвэл:

$$F_1 = 0.183X_1 + 0.011X_2 + 0.182X_3 + 0.172X_4 + 0.184X_5 + 0.143X_6 + 0.184X_7$$

$$F_2 = -0.022X_1 + 0.683X_2 + 0.072X_3 + 0.244X_4 + 0.028X_5 - 0.407X_6 - 0.031X_7$$

Энэ хугацаанд харьцангуй олон жил хамаарагдаж буй учир харгалзах утгуудыг графикаар илэрхийлбэл:

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд, 2000-2005 оны хооронд гол хэсгүүд болох F_1 , F_2 -ийн харгалзах утга аажмаар өссөн. Гол хэсгийн хүчин зүйл болон бэлчээрийн талбайн хэмжээ хоорондын хамаарлыг тодорхойлох үүднээс хамгийн бага квадратын аргыг ашиглан шинжлэв. Хоёр гол хэсэг бэлчээрийн талбайн хэмжээтэй илэрхий урвуу хамааралтай байна. Эхний шатаас ялгаатай

нь 2000-2005 онд Өвөр Монголын төмөр замын бүтээн байгуулалтын бэлчээрийн талбайн хэмжээнд үзүүлэх нөлөөлөл их биш болсон. Энэ нь хөрөнгө оруулалтыг хурдны замын бүтээн байгуулалтад шилжүүлсэнтэй холбоотой юм.

Тухайлбал, 2004 онд 23.7 тэрбум юанын хөрөнгө оруулалтыг зам тээврийн бүтээн байгуулалтад оруулснаас 20.2 тэрбум юаныг хурдны замд зарцуулжээ. Бусад хүчин зүйлсийн нөлөөлөл өмнөх шатнаас ихээр өөрчлөгдөөгүй байна. Гэвч гол факторын ачилт нь тариалангийн талбайд байгаа F_2 хэсэг бэлчээрийн талбайн хэмжээтэй мөн л урвуу хамааралтай байгааг анхаарах хэрэгтэй.

2006-2008 оны тоон материалд хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж түргэсгэгч үзүүлэлтийг сонгосон дүн. 2006-2008 оны түүвэрт SPSS программ ашиглан хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж, шинж чанарын утга, гол хэсгийн оролцооны хувь болон нийт оролцооны хувийг тооцсон.

Нэгдүгээр гол хэсгийн нийт оролцооны хувь 85.853% байгаа нь энэ гол хэсэг анхны өгөгдлийн дийлэнх мэдээллийг агуулж байгааг илтгэж байна. Гол хэсгийн X_1 , X_5 , X_6 , X_7 (хүн амын тоо, хотжилтын түвшин, төмөр замын үйлчилгээний зай, авто замын үйлчилгээний зай) үзүүлэлтүүдийн факторын ачилт харьцангуй өндөр байгаагаас эдгээрийг зам тээврийн бүтээн байгуулалтын хүчин зүйл гэж тоймлон нэрлэв.

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд, гол хэсгийн утгын коэффициент матриц нь регрессийн шинжилгээгээр тооцон гаргасан гол хэсгийн утгын функцын коэффициент юм. Дээрх хүснэгтэнд үндэслэн гол хэсгийн утгын функцыг бичвэл:

$$F = 0.166X_1 + 0.160X_2 + 0.09X_3 + 0.154X_4 + 0.164X_5 + 0.166X_6 + 0.165X_7$$

Гол хэсэг болон бэлчээрийн талбайн хэмжээний хоорондын хамаарлыг хамгийн бага квадратын арга ашиглан тооцсон F утга - 8.249 байна. Гол факторын ачилт нь хүн ам, зам тээврийн хүчин

зүйлд оногдож байгаа F гол хэсэг болон бэлчээрийн талбайн хэмжээн хооронд илэрхий урвуу хамаарал байна. Өмнөх хоёр үе шатаас ялгаатай нь 2006-2008 оны хоорондох гурван жилийн хугацаанд түргэсгэгч гол хүчин зүйлс нь хүн ам, замын тээврийн бүтээн байгуулалтын хүчин зүйл болж өөрчлөгджээ. Нэгдүгээрт, Өвөр Монголын эдийн засгийн тасралтгүй өсөлтийг дагаад хүн амын тоо, бэлчээр ашиглалтын түвшин нэмэгдсэнээс гадна хэрэглээний усны эрэлт өссөн нь бэлчээрийн бүсэд тодорхой хэмжээний дарамтыг бий болгосон. Хоёрдугаарт, энэ хугацаанд F гол хэсгийн факторын ачилт хамгийн ихтэй хүчин зүйл нь эдийн засгийн хөгжлийн бодлогын үр нөлөөгөөр хурдны замын бүтээн байгуулалтаас төмөр замын бүтээн байгуулалтанд шилжсэнтэй холбоотой.

2009-2011 оны тоон материалд хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж түргэсгэгч үзүүлэлтийг сонгосон дүн. Нэгдүгээр гол хэсгийн нийт оролцооны хувь 90.058% байгаа нь энэ гол хэсэг анхны өгөгдлийн дийлэнх мэдээллийг агуулж байгааг харуулж байна.

Хэсгийн матрицаас гол хэсэг болох F-ийн 7 үзүүлэлтийн факторын ачилт бүгд харьцангуй сайн байна. Хамгийн өндөр байгаа нь X_4 буюу хүнд үйлдвэрлэлийн өртөг гэсэн үзүүлэлт тул үйлдвэрлэлийн хөгжлийн хүчин зүйл гэж нэрлэв. Дээрх үр дүнд тулгуурлан гол хэсгийн утгын функцийг бичвэл:

$$F=0.151X_1+0.147X_2+0.156X_3+0.158X_4+0.154X_5+0.155X_6+0.133X_7$$

Тэгшитгэлийг ашиглан тооцсон F гол хэсгийн утга 2009 онд 11231.05; 2010 онд 12590.97; 2011 онд 13411.26 онд байв. Гол хэсгийн хүчин зүйл болон бэлчээрийн талбайн хэмжээний хоорондын хамаарлыг хамгийн бага квадратын аргаар тооцсон үр дүн дараах байдалтай байна. F^3 -ийн утга -346.745 байна.

ДҮГНЭЛТ

1. Өвөр монголын бэлчээрийн талбайн өөрчлөлтийн олон жилийн үйл явцад түүний түргэсгэгч хүчин зүйлүүд нь харилцан адилгүй байна. Судалгааны дүнгээс үзэхэд Өвөр Монголын бэлчээрийн даац 1997-2015 онуудад тасралтгүй буурч байгааг харуулж байна.

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд, хүнд үйлдвэрлэлийн өртгийн факторын ачилт голлож байгаа F гол хэсгийн 2009-2011 онуудад бэлчээрийн талбайн хэмжээн дэх нөлөөлөл урвуу хамааралтай байна.

2012-2015 оны тоон материалд хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж түргэсгэгч үзүүлэлтийг сонгосон дүн. 2000-2005 оны түүвэрт SPSS программ ашиглан хүчин зүйлийн шинжилгээ хийж, шинж чанарын утга, гол хэсгийн оролцооны хувь болон нийт оролцооны хувийг тооцсон.

Нийт оролцооны хувь 96.124% байгаа нь энэ гол хэсэг анхны өгөгдлийн дийлэнх мэдээллийг агуулж буйг илтгэж байна.

Судалгааны дүнгээс үзэхэд, хэсгийн матрицаас гол хэсэг болох F-ийн 7 үзүүлэлтийн факторын ачилт бүгд харьцангуй сайн байна. Түүний дотор X_1 , X_4 , X_5 болон X_7 буюу нийт хүн амын тоо, хүнд үйлдвэрлэлийн өртөг, хотжилтын түвшин, авто замын үйлчилгээний зай гэсэн хүчин зүйлсийн факторын ачилт хамгийн өндөр байгаа тул үүнийг үйлдвэржилт, хотжилтын хүчин зүйл гэж ерөнхийлөв.

Судалгааны дүнгээс үндэслэн гол хэсгийн утгын функцийг бичвэл:

$$F=0.148X_1+0.145X_2+0.148X_3+0.148X_4+0.149X_5+0.133X_6+0.148X_7$$

Тэгшитгэлийг ашиглан тооцсон F гол хэсгийн утга 2012 онд 14700.55; 2013 онд 16026.84; 2014 онд 17422.50; 2015 онд 18824.68 байв.

Гол хэсгийн хүчин зүйл, бэлчээрийн талбайн хэмжээ хоорондын хамаарлыг хамгийн бага квадратын аргаар тооцсон бөгөөд F-утга 11.85 байв. Үр дүнгээс үзэхэд, үйлдвэржилт, хотжилтын түвшин нь бэлчээрийн талбайн хэмжээтэй илэрхий урвуу хамааралтай байгааг харж болно.

2. Бэлчээрийн даацыг багасахад нийгэм эдийн засгийн байдал, дэд бүтэц, үйлдвэржилт, газар тариалан эрхлэлт нь түүнийг түргэсгэгч хүчин зүйл болохыг тогтоов.

3. Өвөр Монголын бэлчээрийн даацын өөрчлөлт нь хүн амын нягтшил, малын тоо толгой, автозамын сүлжээ, хотжилтын түвшингээс хамаарч байна.

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

- [1] БНХАУ-ын шинжлэх ухааны сангийн (2018 年度国家社科基金西部项目——18XMZ006) төсөл, 2018.
- [2] Өвөр монголын мал аж ахуйн албаны судалгааны статистик мэдээ, 1997-2015.
- [3] Хөдөө аж ахуйн яамнаас зохион байгуулсан үндэсний хэмжээний анхны бэлчээрийн судалгааны мэдээлэл, Өвөр Монгол, 2019.
- [4] Han nian yong /韩念勇 等 зэрэг. Шороон шуургын талаар ярилцая/对话尘暴[M]. Хятадын Шинжлэх ухаан, технологийн хэвлэлийн хороо/中国科学技术出版社, 2018.

Analysis on the factors of grassland area change in Inner Mongolia

Burenjargal Tangudai^{1*}, Fang-Fang²

¹ School of Mongolian Studies, Inner Mongolia University, Hohhot, China

² School of Economics and Management, Inner Mongolia University, Hohhot, China

*Corresponding author: burnee88@imu.edu.cn

ABSTRACT

With the development of China's industrialization, the reduction problem of grassland area caused by unglazed land occupation has become increasingly prominent. The driving factors of the decrease of forage land area gradually changed from the beginning of livestock overloading to the non-animal husbandry factors such as industrial occupation. On the basis of classification and summary of the related research results of the change of pasture grassland resources, this paper analyses the distribution characteristics and utilization status of grassland resources in China.

Keywords: The change of pasture area, the driving forces, factor analysis