

تەڭرىتاغنىڭ جەنۇبىي ئېتىكىدىكى ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاقنىڭ چېكىنىش باسقۇچىدىكى ئۆسۈملۈك تۈركۈملىرى ھەققىدە تەتقىقات

ئادىل مەيدى^① نۇرلىقان داڧاي^② ئەسەمقان ئاقان^③

① جۇڭگو پەنلەر ئاكادېمىيەسى شىنجاڭ ئېكولوگىيە - جۇغراپىيە تەتقىقات ئورنى، ئۈرۈمچى، 830011،

② فۇكاڭ شەھىرى تۈگمەنئېرىق يېزىسى ئوتلاقچىلىق پونكىتى، فۇكاڭ، 831500،

③ فۇكاڭ شەھىرى سەنگۇڭ دەرياسى يېزىسى ئوتلاقچىلىق پونكىتى، فۇكاڭ، 831500

قىسقىچە مەزمۇنى: تەڭرىتاغنىڭ جەنۇبىي ئېتىكىدىكى ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاقنى تەتقىقات ئوبيېكتى قىلىپ، ئاساسىي تەركىب ئانالىزى ھەمدە تۈركۈمنىڭ كۆپ خىللىق كۆرسەتكۈچىدىن پايدىلىنىپ، ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاق ئۆسۈملۈك تۈركۈملىرىنىڭ ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچلىرىدىكى ئۆزگىرىش قانۇنىيىتى ئانالىز قىلىندى. مۇھىملىق قىممىتىنى پارامېتىر قىلىپ، ئاساسىي تەركىب ئانالىزى (PCA) نى قوللىنىپ ئەۋرىشكە رايونىدىكى ئۆسۈملۈك تۈركۈمى رەتكە تۇرغۇزۇلۇپ، چېكىنىمگەن، يېنىك دەرىجىدە چېكىنىمگەن، ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىمگەن، ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىمگەن، دەپ تۆت خىل تىپتىكى تۈركۈمگە ئايرىلدى؛ نەتىجىدە ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ تەۋر ئالمىشىشىغا ئەگىشىپ، ئەلا سۈپەتلىك ئوت - چۆپلەرنىڭ قاپلاش دەرىجىسى، ئېگىزلىكى، تەكرارلىنىشى قاتارلىق ئالاھىدەلەر چېكىنىش يۈزلىنىشىدە، ئارىلاش ئوت - چۆپلەر كۆپىيىش يۈزلىنىشىدە، ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ كۆپ خىللىقى يوقىلىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەندى. ئوتلاق چېكىنىمگەن باسقۇچتا تىپچاق (*Festuca ovina*) بىلەن سۆسۈن باشاق سىلو (*Stipa purpurea*) تۈركۈمى ئۈستۈنلۈكنى ئىگىلىگەن تۈرلەر بولۇپ، ئوتلاقنىڭ چېكىنىشىنىڭ ئېغىرلىشىشىغا ئەگىشىپ، تەڭرىتاغ بىدائىقى (*Leymus tianschanicus*) ۋە غاز تاپان (*Penttila spp.*) قاتارلىقلار تۈركۈمدە ئالدىنقى ئورۇنغا ئۆتكەن، ئەسلىدىكى يەر ئاستى بىخلىق يىلتىزسىمان غوللۇق ۋە سامان غوللۇق ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئورنىنى بارا - بارا يەر ئۈستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان باشاقلىق ئۆسۈملۈكلەر ئىگىلەپ، ئۈستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈرلەردىن بولۇپ قالغان.

ئاچقۇچ سۆزلەر: PCA، مۇھىملىق قىممىتى، بىيولوگىيەلىك مىقدار، تۈرنىڭ كۆپىيىشلىكى

كىتابلارنى جۇڭگوچە تۈرگە ئايرىش نومۇرى: Q948.15⁴ ماتېرىيال بەلگىسى: A

2460~2760mm كېلىدۇ. بۇ رايون تىپىك ئېگىز ھەم سوغۇق كىلىماتقا تەۋە، قۇرغاق، سوغۇق ھەم شامال كۆپ چىقىدۇ. يىللىق ئوتتۇرىچە تېمپېراتۇرىسى 4.8℃ - ، يىللىق ئوتتۇرىچە ھۆل - يېغىن مىقدارى 276.2mm، يىللىق پارغا ئايلىنىش مىقدارى 112.3mm ± 1135.2 كېلىدۇ. يىللىق ئاپتاپلىق ۋاقىتى 2541 ± 75h، ئىسسىقلىق ئېنېرگىيەسى 1.34×10⁵J/cm²·a، بىر يىل ئىچىدە قار توپلىنىدىغان كۈن سانى 150d ~ 180d بولىدۇ، مۇتلەق قىروسىز مەزگىلى بولمايدۇ. تۇپراق تىپى ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاق تۇپرىقىنى، تۇپراق ھاسىل قىلغۇچى ئانلىق جىنس بولسا سېرىق توپىلارنى

1. تەتقىقات رايونىنىڭ ئومۇمىي ئەھۋالى

بۇ تەتقىقات 2008 - يىلى 7 - ئاينىڭ ئاخىرى جۇڭگو پەنلەر ئاكادېمىيەسى شىنجاڭ ئېكولوگىيە - جۇغراپىيە تەتقىقات ئورنىنىڭ بايىنبۇلاقنىكى ئوتلاق ئېكوسىستېما تەتقىقات پونكىتىدا ئېلىپ بېرىلدى. بايىنبۇلاق ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلىقى شىنجاڭ بايىنغولىن موڭغۇل ئاپتونوم ئوبلاستىنىڭ خېجىڭ ناھىيەسىنىڭ غەربىي شىمالىغا، تەڭرىتاغنىڭ جەنۇبىي ئېتىكىنىڭ ئوتتۇرا بۆلىكى (82°27'~86°17'E، 42°18'~43°34'N) گە جايلاشقان، دېڭىز يۈزىدىن ئېگىزلىكى

فوندى تۈرى: شۇ ئۇ ئار پەن - تېخنىكا ساھەسىدىكى ئاز سانلىق مىللەت ئىختىساسلىق خادىملارنى ئالاھىدە تەربىيەلەش پىلان تۈرى (200823121) نىڭ نەتىجىلىرىدىن بىرى.

ئاپتورنىڭ قىسقىچە تەرجىمىھالى: ئادىل مەيدى (1964 - يىلى تۇغۇلغان)، ئەر، قازاق، ئېنژېنېر، ئاساسلىقى ئۆسۈملۈك ئېكولوگىيەسىگە دائىر تەتقىقات بىلەن شۇغۇللىنىدۇ.

بۇ ماقالە 2012 - يىلى 15 - ئاپرېل تاپشۇرۇپ ئېلىندى.

قېتىم ساننى خاتىرىلىدۇق ھەمدە كۆرۈلۈش چاستوتىسىنى ھېسابلىدۇق.

2.2 تۈركۈمنىڭ كۆپ خىللىقىنى مۆلچەرلەش

تۆۋەندىكى فورمۇلانى قوللىنىپ، مۇھىملىق قىممىتى، تۈرلەرنىڭ كۆپ خىللىقى، موللۇق دەرىجىسى، تەكشىلىك كۆرسەتكۈچى ھەمدە پەرقچانلىق كوئېففىتسېنتىنى ھېسابلىدۇق:

مۇھىملىق قىممىتى (Iv) = (نسپىي قاپلاش دەرىجىسى + نسپىي چاستوتا + نسپىي ئېگىزلىك) / 3^[2]

Shannon—wiener كۆپ خىللىق كۆرسەتكۈچى

$$D_1 = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i \quad [3] \text{ (Diversity index)}$$

Pielou تەكشىلىك كۆرسەتكۈچى

$$J_1 = (- \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i) / \ln S \quad [4] \text{ (Evenness index)}$$

Margalef موللۇق دەرىجە كۆرسەتكۈچى

$$R_1 = (S - 1) / \ln N \quad [5] \text{ (Richness index)}$$

فورمۇلادا: S بولسا ئۈلگە ئورنىدىكى ئومۇمىي تۈر سانى؛ N بولسا ئۈلگە ئورنىدىكى ھەر قايسى تۈرلەرنىڭ ئومۇمىي مۇھىملىق قىممىتى؛ N_i بولسا i تۈرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى؛ P_i بولسا N_i/N نىڭ قىممىتى، شۇنداقلا ئۈلگە ئورنىدىكى i نىچى تۈرنىڭ نسپىي مۇھىملىق قىممىتىنى كۆرسىتىدۇ.

3.2 ئىستاتىستىكىلىق ئانالىز

SPSS 13.0 يۇمشاق دېتالىنى قوللىنىپ، سانلىق مەلۇماتلارغا نىسبەتەن كىۋادراتلىق ئايرىما تەھلىلى يۈرگۈزدۈق؛ PC-ORD يۇمشاق دېتالىنى قوللىنىپ، ئاساسىي تەركىب ئانالىزى يۈرگۈزدۈق.

3. نەتىجە ۋە ئانالىز

1.3 ئۆسۈملۈك تۈركۈمىدىكى ھەر قايسى تۈرلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى ھەمدە ئاساسىي مىقدار ئانالىزى

ئۆسۈملۈك تۈركۈمىدىكى ھەر قايسى تۈرلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتىنى پارامېتىر قىلىپ، ئاساسىي تەركىب ئانالىزى ئۆسۈلدىن پايدىلىنىپ، ئۈلگە ئورنىدىكى تۈركۈملەرنى رەتكە تىزىپ، تۆت خىل تىپقا ئايرىپ چىقتۇق (1-ئىسسىخىمغا قاراڭ).

ئاساس قىلىدۇ، ئۈستى قەۋەت تۈپرىقى قۇرغاق، قاتتىق بولىدۇ. ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاققا ئالىي دەرىجىلىك ئۆسۈملۈكلەردىن 16 ئائىلە، 26 ئۇرۇقداشقا تەۋە 36 تۈر بار. ئاساسلىق تۈرلەردىن تىپچاق (*Festuca ovina*)، سۆسۈن باشاق سىلو (*Stipa purpurea*)، ياپىلاق باشاقلىق نىجىم (*Agropyron cristatum*) قاتارلىقلار بار.

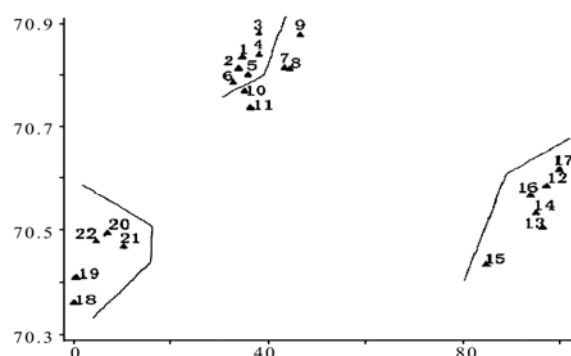
2. تەتقىقات ئۇسۇلى

1.2 ئۈلگە يەرنى تاللاش ھەمدە تەكشۈرۈش مەزمۇنى

تەجرىبە جۇڭگو پەنلەر ئاكادېمىيەسى شىنجاڭ ئېكولوگىيە - جۇغراپىيە تەتقىقات ئورنىنىڭ بايىنبۇلاقىكى ئوتلاق ئېكوسىستېمىسىغا جايلاشقان تەتقىقات پونكىتى (دېڭىز يۈزىدىن ئېگىزلىكى 2460m) نىڭ ئەتراپىدا ئېلىپ بېرىلدى. ئىختىيارىي ھالدا تۆت ئۈلگە يەرنى تاللىدۇق، ھەر بىر ئۈلگە يەرنىڭ كۆلىمىنى 10m×10m قىلىپ بېكىتتۇق. ھەر بىر ئۈلگە يەرنىڭ ئوتتۇرىسىنى بويلاپ ئىككى دىئاگونال سىزىق سىزىپ 0.5m×0.5m لىك بەش چاسا ئۈلگە ئورنىغا ئايرىدۇق. چاسا ئۈلگە ئورۇندا كۆرۈلگەن ئۆسۈملۈك تۈرلىرىنى خاتىرىلەپ، يۆگىمەمېتىر ئارقىلىق ھەر بىر تۈرنىڭ تەبئىي تىك ئېگىزلىكىنى ئۆلچەيدۇق ھەمدە 10 قېتىم قايتىلىدۇق؛ تورلاشتۇرۇش ئۇسۇلى ئارقىلىق تۈرلەرنىڭ قاپلاش دەرىجىسىنى ئۆلچەيدۇق. يەنە يۈزىدىن تەكشى ئورۇۋېلىش ئۇسۇلىنى قوللىنىپ گىياھلارنىڭ يەر ئۈستى بىئولوگىيەلىك مىقدارىنى ئۆلچەيدۇق، يەنى تەبئىي شارائىتتا شامالدا قۇرغان قۇرۇق ئېغىرلىقىنى ئۆلچەيدۇق. بۇرغىلاش ئۇسۇلى (بۇرغىلاش دېئامېتىرى 8cm) ئارقىلىق يىلتىزنىڭ بىئولوگىيەلىك مىقدارىنى ئۆلچەيدۇق، ھەر بىر ئۈلگە ئورنىنى ئۈچ قەۋەتكە ئايرىپ (0~10cm، 10~20cm، 20~30cm) يىلتىز سىستېمىسىنىڭ ھازىرقى مىقدارىنى ئۆلچەيدۇق^[1]، يەنى يىلتىزنى پاكىزە يۇيۇپ، شامالدا قۇرۇتۇلغان ئېغىرلىقىنى ئۆلچەيدۇق. ئۈلگە ئورنىدا خالىغانچە 20 قېتىم چەمبەرەسلىك ئۈلگە (چەمبەرەسلىك دېئامېتىرى 35.68cm) ئېلىپ، ئۆسۈملۈك تۈرنىڭ كۆرۈلۈش

ۋە سامان غوللۇق تۈركۈم، تەڭرىتاغ بىدايىقى + غاز تاپان + يەر ئاستى بىخلىق يىلتىزسىمان غوللۇق ۋە سامان غوللۇق تۈركۈم بولغان؛ Y ئوقنى بويلاپ ئوڭ يۆنىلىشتىكى ئۈلگە ئورنىدا تۈركۈمدىكى تۈرلەرنىڭ كۆپ خىللىقى ئاشقان، يېنىك دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا تۈرلەرنىڭ كۆپ خىللىقى ئەڭ مول، ئۇندىن قالسا، ئوتتۇراھال چېكىنىش باسقۇچىدا كۆپ بولغان. شۇڭا، ئاساسىي مىقدار ئانالىزىدىن پايدىلىنىپ، چېكىنىشكەن (18~22)، يېنىك دەرىجىدە چېكىنىشكەن (1~6)، ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىشكەن (7~11)، ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىشكەن (12~17) قاتارلىق تۆت چېكىنىش باسقۇچىغا ئېرىشكىلى بولىدۇ.

بايىنبۇلاق ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلىقىدىكى ئۆسۈملۈكلەر تۈركۈمىنى تەشكىل قىلغۇچى تۈرلەر بولسا تىپچاق، سۆسۈن باشاق سىلو بولۇپ، ئوتلاقنىڭ چېكىنىش دەرىجىسىنىڭ ئېغىرلىشىشىغا ئەگىشىپ بۇلارنىڭ مۇھىملىق قىممىتىمۇ روشەن تۆۋەنلەش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن (1 - جەدۋەلگە قاراڭ).



1 - ئىسھېما: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا ئۈلگە ئورنىنىڭ PCA رەت تەرتىپى

X ئوقنى بويلاپ ئوڭ يۆنىلىشتىكى ئۈلگە ئورنىدا چېكىنىش دەرىجىسى ئېغىرلاشقان، تۈركۈمنىڭ ئالمىشىش تىپى تەرتىپ بويىچە: تىپچاق + سۆسۈن باشاق سىلو + يەر ئاستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان باشاقلىق تۈركۈم، تىپچاق + تەلۋەئوت ئۇرۇقدىشى (*Oxytropis spp.*) + يەر ئاستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان ئۆسۈملۈكلەر - يەر يۈزىگە يېيىلىپ ئۆسىدىغان سامان غوللۇق تۈركۈم، تىپچاق + غاز تاپان + يەر ئاستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان ئۆسۈملۈكلەر - يەر ئاستى بىخلىق يىلتىزسىمان غوللۇق

1 - جەدۋەل: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدىكى ھەر قايسى تۈرلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى

مۇھىملىق قىممىتى (Iv)				تۈرلەر	
ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچ	ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچ	يېنىك دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچ	چېكىنىشكەن باسقۇچ		
12.2	20.3	30	28.8		تىپچاق (<i>Festuca ovina</i>)
0	16.9	15.4	23.7		ياپىلاق باشاقلىق نىجم (<i>Agropyron cristatum</i>)
7.7	8.9	10.7	22.6		سۆسۈن باشاق سىلو (<i>Stipa purpurea</i>)
15.8	7.6	16.7	0		غاز تاپان (<i>Potentilla spp.</i>)
1.3	4.5	2.3	8.5		مامكاپ (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.)
5.1	14.6	12.3	0		كوكسى ئوت (<i>Koeleria cristata</i>)
17.2	17.3	9.9	4.5		تەلۋەئوت ئۇرۇقدىشى (<i>Oxytropis spp.</i>)
4.2	6.6	0	8.6		ئۇچلۇق ئوربۇچلۇق قوغچاق (<i>Carex microglochis</i>)
36.5	0	0	0		تەڭرىتاغ بىدايىقى (<i>Leymus tianschanicus</i>)
0	0	0	3.3		قىياش غوللۇق كۆكچىچەك (<i>Gentiana decumbens</i>)
0	4.3	0	0		شۇلتىزىيە (<i>Trachydium tianschanicum</i>)

يۇقىرى قىممەتكە يەتكەن بولۇپ، 14.6 بولغان، ئۇنىڭدىن كېيىن ئاستا-ئاستا تۆۋەنلىگەن. بىراق تەڭرىتاغ بىدايىقى، غاز تاپان، تەلۋەئوت ئۇرۇقدىشى قاتارلىق ئۆسۈملۈكلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى چېكىنىش دەرىجىسىنىڭ ئېشىشىغا ئەگىشىپ، ئۆرلەش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن؛ ئېغىر دەرىجىدىكى چېكىنىش باسقۇچىدا تەڭرىتاغ

ئۇنىڭدىن باشقا، يەنە ئىستېمال قىلىشقا بولىدىغان ئوت-چۆپلەر، مەسىلەن، ياپىلاق باشاقلىق نىجم، ئۇچلۇق ئوربۇچلۇق قوغچاق (*Carex microglochis*) نىڭ مۇھىملىق قىممىتىمۇ روشەن تۆۋەنلەش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن. كوكسى ئوت (*Koeleria cristata*) نىڭ مۇھىملىق قىممىتى ئوتتۇراھال چېكىنىش باسقۇچىدا ئەڭ

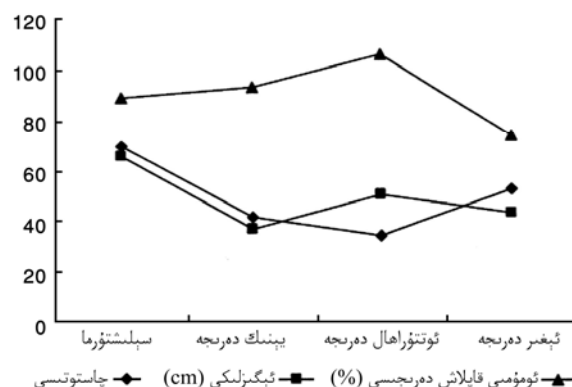
ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنىڭ يەر يۈزى بىيولوگىيەلىك مىقدارنى فونكسىيەلىك تىپىگە ئاساسەن ئۈچ تۈرگە ئايرىشقا بولىدۇ: باشاقلار ئائىلىسى (*Gramineae*)، پۇرچاق ئائىلىسى (*Leguminosae*)، ئارىلاش تۈر (2-جەدۋەلگە قاراڭ).

چېكىنىمگەن باسقۇچتا باشاقلار ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ يەر ئۈستى بىيولوگىيەلىك مىقدارى ئەڭ يۇقىرى بولۇپ، $32.88 \pm 1.90 \text{g}/0.25 \text{m}^2$ غا يەتكەن، باشقا ئۈچ باسقۇچتىكى بىلەن سېلىشتۇرغاندا روشەن پەرقلىنىدۇ؛ يېنىك دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا ئەڭ تۆۋەن بولۇپ، $8.83 \pm 0.80 \text{g}/0.25 \text{m}^2$ بولغان، بىراق، ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا باشاقلار ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ بىيولوگىيەلىك مىقدارىدا تەڭرىتاغ بىدائىقى كۆپ مىقدارنى ئىگىلىگەن؛ ئوتتۇراھال دەرىجىدىكى چېكىنىش باسقۇچىدا پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ يەر ئۈستى بىيولوگىيەلىك مىقدارى ئەڭ يۇقىرى بولۇپ، $6.03 \pm 1.58 \text{g}/0.25 \text{m}^2$ بولغان، ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا ئارىلاش ئۆسكەن ئوت-چۆپلەرنىڭ بىيولوگىيەلىك ماسسىسى ئەڭ يۇقىرى بولۇپ، $5.83 \pm 1.48 \text{g}/0.25 \text{m}^2$ بولغان. ئومۇمىي يەر ئۈستى بىيولوگىيەلىك مىقدار يەككە پەللىلىك ئۆزگىرىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن، يېنىك دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا ئەڭ تۆۋەن بولۇپ، $15.44 \pm 0.28 \text{g}/0.25 \text{m}^2$ بولغان.

ھەر قايسى تۈركۈملەرنىڭ يەر ئاستى بىيولوگىيەلىك مىقدارىنىڭ ۋېرتىكال ماكان بويىچە تارقىلىشى ئومۇمەن «T» شەكىلدە ئىپادىلەنگەن. بىراق ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا ئۈچ قەۋەتنىڭ ئۆزگىرىش يۈزلىنىشىدە روشەن پەرق مەۋجۇت (3-جەدۋەلگە قاراڭ).

يەر ئاستى بىيولوگىيەلىك مىقدارىنىڭ ھەر قايسى قەۋەتلەردىكى ھەمدە ئومۇمىي مىقدارىنىڭ ئۆزگىرىش يۈزلىنىشى يەر ئۈستى بىيولوگىيەلىك مىقدار بىلەن ئوخشاش، پەقەت ئەڭ يۇقىرى

بىدائىقى تۈركۈمنى تەشكىل قىلغۇچى تۈر بولۇپ قالغان، تىپىچاق بولسا ھەمرا تۈر بولغان، تۈركۈمنى تەشكىل قىلغۇچى تۈرلەردە ئۆزگىرىش بولغان. ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنىڭ قاپلاش دەرىجىسى ۋە چاستوتىسىنىڭ ئۆزگىرىشى يەككە پەللىلىك يۈزلىنىشتە ئىپادىلەنگەن (2-ئىسھىمغا قاراڭ).



2-ئىسھىم: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنىڭ قاپلاش دەرىجىسى، ئېگىزلىكى، چاستوتىسىنىڭ ئۆزگىرىش يۈزلىنىشى

تۈركۈمنىڭ قاپلاش دەرىجىسىنىڭ ئەڭ دەسلەپكى باسقۇچى ئوتتۇراھال چېكىنىش باسقۇچىدا كۆرۈلگەن بولۇپ، قاپلاش دەرىجىسى 34.4% بولغان، چېكىنىش سىلجىشىغا ئەگىشىپ، تۈركۈمدىكى ئۆستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈرلەر تەڭرىتاغ بىدائىقى ۋە غاز تاپان قاتارلىقلار بولۇپ قالغان، تۈركۈمنىڭ قاپلاش دەرىجىسى ئاشقان؛ تۈركۈمدىكى تۈرلەرنىڭ چاستوتا دەرىجىسىنىڭ قىممىتى ئوتتۇراھال چېكىنىش باسقۇچىدا ئەڭ يۇقىرى بولۇپ، بۇ، ئوتتۇراھال تەسىر قىلىش سەۋىيەسىدە تۈركۈمدىكى تۈرلەر كۆپىيىشلىقىنىڭ موللىشىدىغانلىقىنى بىلدۈرىدۇ. بىراق، تۈركۈمنىڭ ئېگىزلىكى ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا «S» شەكىللىك ئۆزگىرىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن، بۇ، چېكىنىش دەرىجىسىنىڭ ئېغىرلاشقانلىقىدىن تۈركۈمدىكى ئۆستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈرلەردە ئۆزگىرىش يۈز بەرگەنلىكىدىن شۇنداق بولغان.

2.3 ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ بىيولوگىيەلىك مىقدارىنىڭ دىنامىكىلىق ئۆزگىرىشى

3.3 ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈرلەرنىڭ كۆپچىلىكى ھەمدە پەرقچانلىقى تۈرلەرنىڭ كۆپچىلىكى تۈركۈمنىڭ مۇھىم ئالاھىدىلىكىدىن بىشارەت بېرىدۇ (4-جەدۋەلگە قاراڭ). چېكىنىمىگەن ئەھۋالدا، تۈركۈمدە ئۈستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈر بولسا تىپىچاق، سۆسۈن باشاق سىلو؛ ئوتتۇراھال چېكىنىش باسقۇچىدا غاز تاپان ۋە پۇرچاق ئائىلىسىدىكى ئۆسۈملۈكلەر ئۈستۈنلۈكنى ئىگىلىگەن، چېكىنىش دەرىجىسى ئېغىرلاشقاندا تەڭرىتاغ بىدايىقى + غاز تاپان تۈركۈمى ئۈستۈنلۈكنى ئىگىلىگەن. Shannon—Wiener كۆپچىلىك كۆرسەتكۈچى، Pielou تەكشىلىك كۆرسەتكۈچى ۋە Margalef موللۇق دەرىجە كۆرسەتكۈچىنىڭ پەرقى ئىنتايىن روشەن ($p < 0.01$) بولۇپ، يەككە پەللىلىك ئۆزگىرىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن.

قىممىتى ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا كۆرۈلگەن، يەر ئاستى ئومۇمىي بىيولوگىيەلىك مىقدارى $13.54 \pm 0.48 \text{g}/0.05 \text{m}^3$ بولۇپ، باشقا ئۈچ چېكىنىش باسقۇچىدىن روشەن ھالدا يۇقىرى. چېكىنىمىگەن باسقۇچتىن ئوتتۇراھال چېكىنىمىگەن باسقۇچقا، $0 \sim 10 \text{cm}$ لىق قەۋەتتىكى يەر ئاستى بىيولوگىيەلىك مىقدارنىڭ ئومۇمىي يەر ئاستى بىيولوگىيەلىك مىقداردا ئىگىلىگەن نىسبىتى ئاشقانلىقتىن، ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ يىلتىز سىستېمىسى يەر ئۈستىگە يېقىنلاشقان، چېكىنىش دەرىجىسىنىڭ ئېغىرلىشىشىغا ئەگىشىپ، ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچىدا يىلتىز سىستېمىسى چوڭقۇرلىشىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن، يەر ئۈستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان باشاقلىق ئۆسۈملۈكلەر تۈركۈمى يەر ئاستى بىخلىق يىلتىزسىمان غوللۇق ئۆسۈملۈكلەر تۈركۈمىگە ئالمىشىش ھادىسىسى كۆرۈلگەن.

2-جەدۋەل: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنىڭ يەر ئۈستى بىيولوگىيەلىك مىقدارى ($\bar{x} \pm SE, \text{g}/0.25 \text{m}^2$)

چېكىنىش باسقۇچلىرى	باشاقلىقلار ئائىلىسى	پۇرچاق ئائىلىسى	ئارلاش تۈر	ئومۇمىي بىيولوگىيەلىك مىقدارى
چېكىنىمىگەن	$32.88 \pm 1.90a$	0	$2.50 \pm 0.73b$	$35.37 \pm 2.52a$
يېنىك دەرىجىدە چېكىنىگەن	$8.83 \pm 0.80c$	$2.02 \pm 1.05b$	$4.59 \pm 1.27a$	$15.44 \pm 0.28c$
ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىگەن	$13.27 \pm 1.49bc$	$6.03 \pm 1.58a$	$5.01 \pm 1.17a$	$24.31 \pm 2.14b$
ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىگەن	$15.02 \pm 1.62b$	$3.62 \pm 0.65b$	$5.83 \pm 1.48a$	$24.46 \pm 2.70b$

3-جەدۋەل: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنىڭ يەر ئاستى بىيولوگىيەلىك مىقدارى ($\bar{x} \pm SE, \text{g}/0.05 \text{m}^3$)

چېكىنىش باسقۇچلىرى	0~10cm	10~20cm	20~30cm	ئومۇمىي بىيولوگىيەلىك مىقدارى
چېكىنىمىگەن	$7.65 \pm 2.55ab$	$2.04 \pm 0.29ab$	$1.47 \pm 0.18ab$	$11.15 \pm 2.85ab$
يېنىك دەرىجىدە چېكىنىگەن	$8.29 \pm 1.52ab$	$1.43 \pm 0.08b$	$0.92 \pm 0.13a$	$10.64 \pm 1.71ab$
ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىگەن	$5.42 \pm 0.41b$	$1.20 \pm 0.13b$	$1.15 \pm 0.09a$	$7.77 \pm 0.43b$
ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىگەن	$9.48 \pm 0.34a$	$2.52 \pm 0.68a$	$1.54 \pm 0.14a$	$13.54 \pm 0.48a$

4-جەدۋەل: ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈرلەرنىڭ كۆپ خىللىق كۆرسەتكۈچى

چېكىنىش باسقۇچى	كۆپ خىللىق كۆرسەتكۈچى Shannon—Wiener	تەكشىلىك كۆرسەتكۈچى Pielou	موللۇق كۆرسەتكۈچى Margalef
چېكىنىمىگەن	1.71	0.88	1.3
يېنىك دەرىجىدە چېكىنىگەن	1.87	0.9	1.52
ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىگەن	2.18	0.94	1.95
ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىگەن	1.76	0.85	1.52

سۈپەتلىك ئوت-چۆپلەرنىڭ قاپلاش دەرىجىسىنىڭ تۆۋەنلىشى، تۈرلەرنىڭ كۆپ خىللىقىنىڭ ئاۋۋال كۆپىيىپ، كېيىن كېمىيىشىدە، تۈركۈمنى ھاسىل قىلغۇچى تۈرنىڭ ئاددىيلىشىشىدا ئىپادىلەنگەن بولۇپ، بۇلار ئوتلاق يېپىنچا ئۆسۈملۈكلىرىنىڭ چېكىنىشىدىكى ئاساسىي ئالاھىدىلىكلەردۇر.

4. يەكۈن ۋە مۇلاھىزە

ھەددىدىن زىيادە مال يايلىتىش، كىلىمات قاتارلىق ئامىللارنىڭ تەسىرىدە، تەڭرىتاغنىڭ جەنۇبىي يانباغرىدىكى بايىنبۇلاق ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلىقى ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىگەن، بۇ، ئەلا

دېگەن نەتىجىسى بىلەن ئوخشىمايدۇ. تۈركۈمدىكى تۈرلەرنىڭ كۆپچىلىقىنى ئانالىز قىلىش نەتىجىسى شى خۇيلەن قاتارلىقلارنىڭ^[2] جياڭخې دەرياسىنىڭ مەنبە رايونىدىكى سۈنئىي ئوتلاق ھەمدە «قارا توپىلىق ساي» دىكى چېكىنگەن ئوتلاق توغرىسىدا ئىشلىگەن تەتقىقاتىنىڭ نەتىجىسى بىلەن بىردەك. ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمدىكى تۈرلەرنىڭ كۆپچىلىق كۆرسەتكۈچى ئومۇمەن يەككە پەللىلىك ئۆزگىرىش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلىنىدۇ.

يىغىپ ئېيتقاندا، بايىنبۇلاق ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلىقىدىكى ئۆسۈملۈكلەرنىڭ ئەسلىگە كېلىش جەريانىنى ئىككى خىل باسقۇچقا بۆلۈشكە بولىدۇ: ئوتتۇراھال دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچى ۋە ئۇنىڭدىن ئاۋۋال. بۇ باسقۇچتا تۈركۈملەرنىڭ تۈزۈلۈشى يەنىلا يەر ئۈستى بىخلىق تۈپى زىچ توپلىشىپ ئۆسىدىغان ئۆسۈملۈكلەرنى ئاساس قىلغان، ئوتلاقلىرىنى قاشالاپ، مال بېقىشنى چەكلىگەندىن كېيىن تەبىئىي ئەسلىگە كېلىش كۈچىگە تايىنىپ، يېپىنچا ئۆسۈملۈكلەرنى ئەسلىدىكى ھالىتىگە قايتۇرغىلى بولىدۇ؛ ئېغىر دەرىجىدە چېكىنىش باسقۇچى، بۇ باسقۇچتا تەڭرىتاغ بىدائىقى تۈركۈمدىكى ئۆستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈر بولۇپ، ئىككىلەمچى ئۆستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈرلەردىن غاز تاپان، تەلۋەت ئۇرۇقدىشى قاتارلىقلار بار، تىپىچاق، سۆسۈن باشاق سېلو قاتارلىق ئىستېمال قىلىشقا بولىدىغان تۈپى زىچ ئۆسىدىغان ئۆسۈملۈكلەر يوقىلىپ تۈگىدى، قاشالاپ، مال بېقىشنى چەكلەش ئارقىلىقمۇ ئەسلىگە كەلتۈرۈش قىيىن. بىراق تولۇقلاپ تېرىش، ئارىلاشتۇرۇپ تېرىش، سۇغىرىش، زىيانداش ئوتلارنى تىزگىنلەش-يوقىتىش قاتارلىق سۈنئىي ئۆستۈرۈش ئۇسۇلىنى قوللىنىپ، ئوتلاقنى يېپىنچا ئۆسۈملۈكلەرنى ئەسلىگە كەلتۈرۈشكە بولىدۇ.

ئوخشاش بولمىغان چېكىنىش باسقۇچىدا تۈركۈمنى ھاسىل قىلغۇچى تۈرلەرنى سانلىق مىقدارلاشتۇرغاندا، ئىستېمال قىلىشقا بولىدىغان تۈرلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى تۆۋەنلەش ۋە ئارىلاش ئوت-چۆپلەرنىڭ مۇھىملىق قىممىتى ئۆرلەش يۈزلىنىشىدە ئىپادىلەنگەن، بۇ، ماشىچىن قاتارلىقلارنىڭ^[6] خۇاڭخې دەرياسىنىڭ باش مەنبەسىدىكى ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاققا ئىشلىگەن تەتقىقاتىنىڭ نەتىجىسى بىلەن بىردەك. ئاساسىي تەركىب ئانالىز ئۇسۇلى ئېگىز ھەم سوغۇق ئوتلاقنىڭ چېكىنىش يۈزلىنىشىنى ئىنتايىن ياخشى ھالەتتە كۆرسىتىپ بېرەلەيدۇ، شۇنداقلا يەنە ماكان بويىچە ئۆز ئارا ئورۇن ئىگىلەش ۋە زامان بويىچە چېكىنىش ئانالىزى ئېلىپ بارغىلى بولىدۇ. چېكىنىش تۈركۈمدىكى ئۆستۈنلۈكنى ئىگىلىگۈچى تۈرلەرنىڭ ئالمىشىشنى كەلتۈرۈپ چىقىرىدۇ، ئۇ، يەر ئۈستى بىئولوگىيەلىك مىقدارنىڭ ئاۋۋال كېمىيىپ ئاندىن ئېشىشىدا، ئوت-چۆپلەرنىڭ ئورنىنى ئاستا-ئاستا ئارىلاش ئوت-چۆپلەرنىڭ ئىگىلىشىدە ئىپادىلىنىدۇ؛ ئوخشاش بولمىغان قەۋەتلەردىكى يەر ئاستى بىئولوگىيەلىك مىقدارنىڭ ئۆزگىرىشى ئەسلىدىكى يېپىنچا ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ ئېغىر دەرىجىدە چېكىنگەنلىكىنى ئىپادىلەيدۇ، يەنى بۇ، يىلتىز سىستېمىسىنىڭ يەر ئۈستى بىخلىق تۈپى زىچ ئۆسىدىغان تۈركۈمدىن يەر ئاستى بىخلىق يىلتىزسىمان غوللۇق تۈركۈمگە ئالمىشىش جەريانىدۇر. بۇ، بايىن قاتارلىقلارنىڭ^[7] تەتقىقات نەتىجىسى بىلەن بىردەك. بىراق، لىۋ ۋېي قاتارلىقلارنىڭ^[8] چىڭخەي ئۆلكىسىدىكى ئېگىز ھەم سوغۇق پاكىر كوبرىزىيە چىملىقىدا ئىشلىگەن تەتقىقاتى ھەمدە ئەنيۈەن قاتارلىقلارنىڭ^[9] ئوتلاق چېكىنىشىنىڭ ئېغىرلىشىشىغا ئەگىشىپ، ئۆسۈملۈك تۈركۈمىنىڭ يىلتىز سىستېمىسى چوڭقۇرلىشىدۇ،

天山南坡高寒草地退化阶段植物群落研究

阿德力·麦地^① 努尔力汗·达开提^② 艾赛木汗·阿汗^③

(中国科学院新疆生态与地理研究所, 乌鲁木齐830011)

(阜康市水磨沟乡 畜牧兽医草原站, 阜康, 831500)

(阜康市三工沟乡 畜牧兽医草原站, 阜康, 831500)

提 要: 以新疆天山南坡高寒草地为研究对象, 通过主分量分析以及群落多样性指标, 分析了不同退化演替阶段高寒草地植物群落特性变化规律。结果表明: 以重要值为参数通过主分量分析(PCA)对样方进行排序, 得到未退化、轻度退化、中度退化、重度退化4种类型群落; 随着植物群落的逆行演替, 优良牧草盖度、高度、频度等呈递减趋势, 杂类草表现为增加趋势, 植物群落物种多样性丧失。未退化阶段群落羊茅(*Festuca ovina*)、紫花针茅(*Stipa purpurea*)为优势种, 随着退化加重, 天山赖草(*Leymus tianschanicus*)、委陵菜(*Potentilla spp.*)等在群落中占主导地位, 地下芽根茎型草本植物逐渐代替地面芽密丛型禾草植物成为群落优势种。

关键词: PCA 重要值 生物量 物种多样性

中图分类号: Q948.15⁴

文献标识码: A

文章编号: 1009-2064 (2012) 02-109-07

参考文献:

- [1] 麦来·斯拉木、叶尔道来提、阿德力等: 天山尤鲁都斯盆地针茅草原群落结构和地上生物量季节动态与年季动态的分析[J] 干旱区研究, 1991, 8(增刊):23~24
- [2] 史惠兰、王启基、景增春等: 江河源区人工草地及 黑土滩 退化草地群落演替与物种多样性动态[J]. 西北植物学报, 2005, 25(4):655~661
- [3] Shannon C E, Weiner W. The Mathematical Theory of Communication[M]. Urbana: Unknown Distance Function, Illinois Press, 1949
- [4] 黄忠良、孔国辉、何道泉等: 鼎湖山植物群落多样性的研究[J]. 生态学报, 2000, 20(2):193~198
- [5] MARGALEF R. Perspectives in ecological theory[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1968
- [6] 马世震、彭敏、陈桂琛等: 黄河源头高寒草原植被退化特征分析[J]. 草业科学, 2004, 21(10):19~23
- [7] 巴音、王立群、陈世锁等: 不同退化程度克氏针茅群落的地下结构与产量[J]. 内蒙古草业, 2008, 20(1):22~28
- [8] 刘伟、周华坤、周立等: 不同程度退化草地生物量的分布模式[J]. 中国草地, 2005, 27(2):9~15
- [9] 安源、徐柱、阎志坚等: 不同退化梯度草地植物和土壤的差异[J]. 中国草地, 1999, 21(4):31~36

基金项目: 新疆少数民族科技人才特殊培养计划科研项目(200823121)资助。

作者简介: 阿德力·麦地(1964年出生), 男, 哈萨克族, 工程师, 主要从事植物生态学研究。

adil_m@ms.xjb.ac.cn

收稿日期: 2012年4月15日