

Сулейменов А.Н., Аралбаев А.Н.

О ВИТАМИННО-САХАРОНОСНЫХ ПИЩЕПРИГОДНЫХ РАСТЕНИЯХ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

A.N. Suleymenov, A.N. Aralbaev

ABOUT VITAMIN-ZAHORONENIJ FOOD SUITABLE PLANTS OF EAST KAZAKHSTAN

УДК: 631.527.1

В работе приводится список альтернативных витаминно-сахароносных растений природных экосистем Восточного Казахстана с указанием используемой части растений, эколого-ценотической и географической характеристики. Так же разработана классификация пищевых растений природной флоры и обозначены 5 групп альтернативных пищевых растений. Согласно проведенных исследований из 110 видов 32 вида, т.е. около 30% являются облигатными витаминно-сахароносными видами.

Ключевые слова: пищепригодные растения, Восточный Казахстан, витаминно-сахароносные растения, природные экосистемы.

The paper provides a list of alternative vitamin-sugar of plants of the natural ecosystems of Eastern Kazakhstan with indication of the used parts of plants, ecological-coenotic and geographic characteristics. Also developed a classification of food plant species and indicated 5 groups of alternative food plants. According to research from 110 species 32 species, i.e. about 30% are obligate vitamin-sugar.

Key words: food suitable plants, Eastern Kazakhstan, a vitamin-zahoroniya plants, natural ecosystems.

Территория Восточного Казахстана является одним из регионов Казахстана, с хорошо сохранившейся естественной природой и богатой флорой. В составе природной флоры предварительно выявлено 189 видов пищепригодных растений. разработана классификация пищевых растений природной флоры и обозначены 5 групп альтернативных пищевых растений:

- I. Крахмалсодержащая группа;
- II. Белково-протеиновая группа;
- III. Витаминно-сахароносная группа;
- IV. Жирно-масличная группа;
- V. Овощно-шпинатная, пряная группа [1; 2].

Распределение пищепригодных видов Восточного Казахстана дана в таблице 1.

Таблица 1.

Распределение видов природной флоры Восточного Казахстана по альтернативным группам пищевых растений

Альтернативные группы пищевых растений	I	II	III	IV	V	Виды
I. Крахмалсодержащая	60	10	7	1	3	36
II. Белково-протеиновая		51	35	13	7	-
III. Витаминно-сахароносная			110	13	49	32
IV. Жирно-масличная				29	9	-
V. Овощно-шпинатная, пряно-десертная					70	-

Значение простых и сложных углеводов в питании

Простые углеводы. Моносахариды и дисахариды характеризуются легкой растворимостью в воде,

быстрой усвояемостью (всасываемостью) и выраженным сладким вкусом [3; 4].

Моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза) – это гексозы, имеющие в своей молекуле 6 атомов углерода, 12 атомов водорода и 6 атомов кислорода. В пищевых продуктах гексозы находятся в неусвояемой α – и β - формах. Под действием ферментов поджелудочной железы гексозы переходят в усвояемую форму. При отсутствии гормона (например, инсулина при диабете) гексозы не усваиваются и выводятся с мочой [4; 5; 8].

Глюкоза в организме быстро превращается в гликоген, идущий на питание тканей мозга, сердечной мышцы, поддержания сахара в крови. В связи с этим глюкоза применяется для поддержания послеоперационных, ослабленных и тяжело больных [4; 5; 7].

Фруктоза, обладая теми же свойствами, что и глюкоза, медленнее усваивается в кишечнике и быстро покидает кровяное русло. Обладая большей сладостью, чем глюкоза и сахароза, фруктоза позволяет снизить потребление сахаров, а следовательно, и калорийность рациона. При этом сахар меньше переходит в жир, что благоприятно влияет на жировой и холестериновый обмен. Употребление фруктозы является профилактикой кариеса и гнилостных [колитов кишечника](#), она применяется для питания детей и пожилых людей [4; 5; 7].

Галактоза в свободном виде в пищевых продуктах не встречается, а является продуктом расщепления лактозы [4-7].

Источником гексоз являются фрукты, ягоды и другая растительная пища [4-7].

Дисахариды. Из них в питании имеют [значение сахароза](#) (тростниковый или свекловичный сахар) и лактоза (молочный сахар). При гидролизе сахароза распадается до глюкозы и фруктозы, а лактоза – до глюкозы и галактозы. Мальтоза (солодовый сахар) – продукт расщепления крахмала и гликогена в желудочно-кишечном тракте. В свободном виде встречается в мёде, солоде и пиве [3-5].

Больше всего из дисахаров употребляется сахар – до 40-45 кг в год, избыточное количество которого оказывает влияние на развитие атеросклероза, ведет к гипергликемии [3; 8-9].

Альтернативная витаминно-сахароносная группа пищевых растений Восточного Казахстана самая многочисленная и разнообразная. Согласно данных таблицы 3 из 110 видов 32 вида, т.е. около 30% являются облигатными витаминно-сахароносными видами.

Список альтернативных витаминно-сахароносных растений природных экосистем Восточного Казахстана

п/п	Название растений	Используемая часть растений, примечание	Эколого-ценотическая характеристика	Географическая характеристика Геоэлементы по Н.Аралбаю [10].
1	2	3	4	5
Сем. Equisetaceae				
1.	<i>Equisetum arvense</i> L. - Хвощ полевой	Молодые спороносные побеги	Околоводное, луговое, лугово-степное	Плюрирегиональный
2.	<i>E. sylvaticum</i> L. - Хвощ лесной	Молодые побеги		Голарктическое
Сем. Pinaceae Lindl.				
3.	<i>Pinus sibirica</i> – Сосна сибирская (кедр).	орешки	Горно-Лесной	Сибирский
Сем. Cupressaceae				
4.	<i>Juniperus communis</i> L.- Можжевельник обыкновенный	Ягоды	Лесной, горно-лесной	Голарктический
5.	<i>J. pseudosabina</i> Fisch. et Mey.- М. ложноказацкий	Ягоды	Высокогорный луговой	Сибирский
6.	<i>J. sibirica</i> Burgsd. – М. сибирский	Ягоды	Горно-лесной, субальпийский	Горноазиатский
Сем. Ephedraceae				
7.	<i>Ephedra distachya</i> L. – Э. двухколосковая	Ягоды	Степное, пустынно-степное	Древне-средиземноморское
Сем. Poaceae				
8.	<i>Ischaemum linearis</i> Muel.– Росичка линейная	Молодые ростки побегов	Сорно-степное	Палеарктический
9.	<i>Phragmites australis</i> Trin – Тростник обыкновенный	Молодые всходы	Водно-прибрежн.	Плюрирегиональный
Сем. Alliaceae				
10.	<i>Allium altaicum</i> Pall. – Лук алтайский	Весь съедобен.	Горно-луговой, долинный	Монголо-сибирский
11.	<i>A. angulosum</i> L. – Л. угловатый	Луковица; молодые стебли, листья	Луговой, лугово-болотный	Европейско-понтический
12.	<i>A. atrosanguineum</i> Kar. et Kir. – Л. пурпурно-красный	Весь съедобен	Высокогорно-луговой петрофит	Горносреднеазиатский
13.	<i>A. caeruleum</i> Pall. - Л.голубой	Луковица	Солончаково-луговой или горно-степное	Центральноказахстанско - тьяншанский
14.	<i>A. caesium</i> Schrenk – Л. синеватый	Весь съедобен	Степное, пустынно-степное	Центральноказахстанско- тьяншанский
15.	<i>A. galanthum</i> Kar. et Kir. - Л. молочный	Весь съедобен	Горно-степной, россыпной	Центральноказахстанско- тьяншанский
16.	<i>A. ledebourianum</i> Schult – Л. ледебур	Весь съедобен	Лугово-долинный	Монголо-сибирский
17.	<i>A. nutans</i> L. - Л.поникий, слизун	Листья	Горно-степное, степное	Сибирский
18.	<i>A. schoenoprasum</i> L. - Л. скорода	Весь съедобен	Луговой, приречно-луговой	Палеарктический
19.	<i>A. victorialis</i> L. – Л. победный, черемша	Весь съедобен	Лесное, горно-луговое	Сибирский
Сем. Liliaceae				
20.	<i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. et Mey.) Kryl. - Кандык сибирский	Луковица	Лесной, лесо-луговой	Алтае-монголо-сибирский
21.	<i>Lilium martagon</i> L. - Лилия царские кудри	Луковица	Лесной, лесо-луговой	Европейско-Сибирское
Сем. Asparagaceae				
22.	<i>Asparagus officinalis</i> L. – Спаржа обыкновенная	Молодые побеги	Приречно-луговой, лугово-степной	Европейско-понтический
Сем. Ulmaceae Mirb.				
23.	<i>Ulmus laevis</i> Pall. - Вяз гладкий	Семена	Пойменно-лесной, степной	Европейско-понтический
24.	<i>U. pinnato-ramosa</i> Dieck. ex Hoehne – В. мелколистный	Семена	Пойменно-лесной, степной	Палеарктический

1	2	3	4	5
Сем. Urticaceae Endl.				
25.	<i>Urtica dioica</i> L. – Крапива двудомная	Молодые листья, побеги	Сорное, сорно-луговое растение	Плюрирегиональный
Сем. Polygonaceae Lindl.				
26.	<i>Rumex acetosa</i> L. – Щавель кислый	Молодые листья, побеги	Луговой, лугово-лесной	Голарктический
27.	<i>R. crispus</i> L. – Щ. курчавый	Листья	Сорно-луговой, луговой	Голарктический
28.	<i>R. thyrsiflorus</i> Fing. – Щ. кистецветный	Листья	Луговой, горно-луговой	Палеарктический
29.	<i>Rheum compactum</i> L. – Ревень плотный	Черешки листьев, стебли с бутонами	Горно-лесной, горно-луговой	Монголо-сибирский
30.	<i>R. nanum</i> Siev. – Р. низкий	Молодые листья, черешки	Каменисто-степное, каменисто-пустынной	Центральноказахст.-алтае-тарбагатайский
31.	<i>R. tataricum</i> L. – Р. татарский	Молодые листья, черешки	Пустынно-степной, пустынный	Туранский
32.	<i>Calligonum aphyllum</i> (Pall) Guer. – Жузгун безлистный	Незрелые плоды	Песчано-пустынный	Туранский
33.	<i>P. songaricum</i> Schrenk – Г. джунгарский	Молодые побеги и листья	Высокогорно-луговое	Тяньшано-Тарбагатайский
34.	<i>P. alpinum</i> Murr. – Г. альпийский	Молодые побеги и листья	Луговое, нагорно-луговое	Палеарктический
Сем. Chenopodiaceae Vent.				
35.	<i>Chenopodium foliosum</i> (Moench) Aschers. – Марь облиственная	Молодые листья, побеги, ягодовидные соплотия	Сорно-степной, пустынно-степной	Древнесредиземно-морский
36.	<i>Ch. polyspermum</i> L. – М.многосемянная	Молодые побеги и листья	Сорное, сорно-степное	Понтический
37.	<i>Ch. rubrum</i> L. – М. красная	Молодые листья	Лугово-солончаковое, сорное	Голарктический
38.	<i>Atriplex hastata</i> Iljin. – Лебеда копьевидная	Молодые листья и побеги	Сорный, сорно-долинный	Европейско-понтический
39.	<i>A. hortensis</i> L. – Л. садовая	Молодые листья	Сорный	Европейско-древнесредиземноморский
40.	<i>S. europaea</i> L. – Солерос европейский	Свежее молодое растение	Степное, пустынное солончаковое	Плюрирегиональный
41.	<i>Salsola laricina</i> Pall. – Солянка листовничная	Молодые весенние побеги	Солончаковое, сорно-степное	Крым-Кавказ-Туранский
42.	<i>S. soda</i> L. – С. содовая	Молодые побеги	Солончаковое, лугово-солончаковое	Плюрирегиональный
Сем. Amaranthaceae Juss.				
43.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L. – Щ. отклоненная	Ранние молодые листья; семена	Сорное, сорно-степное	Плюрирегиональный
Сем. Berberidaceae Juss.				
44.	<i>Berberis heteropoda</i> Schrenk. – Барбарис разноножечный	Ягоды	Горно-луговое, приречное	Горносреднеазиатский
Сем. Brassicaceae				
45.	<i>Barbarea arcuata</i> Reich. – Сурепка дуговидная	Листья	Луговой, лугово-кустарниковый	Плюрирегиональный
46.	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn. – Хрен деревенский	Корни, богатые витамином «С»	Сорные натурализуется	Голарктический
47.	<i>A. sisymbrioides</i> (DC.) - X. луговой	Корни	Луговое, прибрежное	Европейско-понтический
48.	<i>Cardamine amara</i> L. – Сердечник горький	Листья	Прибрежно-луговой	Европейско-понтический
49.	<i>Cardamine pratensis</i> L. – Сердечник луговой	Листья	Луговой прибрежный	Голарктический
50.	<i>Lepidium latifolium</i> L. – Клоповник широколистный	Молодые листья	Степное, солончаковое	Европейско-древнесредиземноморский
51.	<i>Bunias orientalis</i> L. – Свербига восточная	Молодые листья, цветоносы, побеги, корневища	Сорно-луговое	Европейско-сибирское

1	2	3	4	5
Сем. Crassulaceae DC.				
52.	<i>Sedum teleflum</i> L. – Очиток обыкновенный	Молодые побеги и листья	Луговой, лесо- луговой	Голарктический
Сем. Saxifragaceae DC.				
53.	<i>Ribes atropurpureum</i> C.A. Mey – Смородина красная	Плоды - Ягоды	Горно-лесной, россыпной	Сибирский
54.	<i>R. cyathiforme</i> A. Pojark. – С. бокальчатая	Плоды - Ягоды	Горно-лесной, приречный	Сибирский
55.	<i>R. hispidulum</i> A. Pojark – Кислица	Плоды - Ягоды	Лесное, приречно- уремное	Сибирский
56.	<i>R. Meyeri maxim</i> – С. Мейера	Плоды - Ягоды	Горно-лесной, горно- долинный	Алтае-горно- среднеазиатский
57.	<i>R. nigrum</i> L. – С. черная	Плоды - Ягоды	Горно-лесной, лесной, приречный	Европейско-сибирский
58.	<i>R. turbinatum</i> A. Pojark - С. кубарчатая	Плоды - Ягоды	Горно-лесной	Алтае-джунгарский Эндем
59.	<i>Grossularia acicularis</i> (Smith) Spach.- Крыжовник алтайский	Плоды - Ягоды	Горно-лесной, скальный	Сибирский
Сем. Rosaceae Juss.				
60.	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt. – Кизильник черноплодный	Плоды-ягоды	Лесо-степной, горно- степной	Палеарктический
61.	<i>C. multiflorus</i> Bunge – К. многоцветковый	Плоды-ягоды	Горно-степной	Кавказ- горносреднеазиатский
62.	<i>Malus sieversii</i> (Ledeb.) Roem. – Яблоня Сиверса	Плоды	Пойменно-лесной, горно-степной	Горносреднеазиатский
63.	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl. – Рябина сибирская	Плоды-ягоды	Лесной, приречный	Палеарктический
64.	<i>S. tianschanica</i> Rupr. – Р. тяньшанская	Плоды-ягоды	Горно-лесной	Горносреднеазиатский
65.	<i>Crataegus altaica</i> Lange. (<i>C.</i> <i>chlorocarpa</i>) – Боярышник алтайский	Плоды	Пойменно-лесной	Горносреднеазиатский
66.	<i>C. sanguinea</i> Pall. – Б. кровавокрасный	Плоды	Пойменно-лесной	Европейско-сибирское
67.	<i>Rubus caesius</i> L. – Ежевика	Плоды-ягода	Приречно-горно- степной, лесной	Европейско-древнесреди- земноморский
68.	<i>Rubus idaeus</i> L. – Малина	Плоды-ягода	Лесной, горно-лесной	Европейско-понтическое
69.	<i>R. sachalinensis</i> Levl. – Малина сахалинская	Плоды-ягода	Лесной, горно-лесной	Восточно-палеарктический
70.	<i>R. saxatilis</i> L. – Костяника	Плоды-ягода	Лесной, горно-лесной	Голарктический
71.	<i>Fragaria vesca</i> L. – Земляника лесная	Плоды-ягода	Лесо-степное, лесное	Плюрирегиональный
72.	<i>Fragaria viridis</i> Duch. – Зеленая, степная	Плоды-ягода	Луговой, лугово- степное	Европейско-понтический
73.	<i>Rosa acicularis</i> Lindl. – Шиповник иглистый	Плоды	Лесное, горно-лесное	Голарктический
74.	<i>R. alberti</i> Regel. – Ш. Альберта	Плоды	Горно-лесное	Горносреднеазиатский
75.	<i>R. beggerlana</i> Schrenk. – Ш. Беггера	Плоды	Горно-степное	Горносреднеазиатский
76.	<i>R. cinnamomea</i> L. (<i>C. majalis</i>) – Ш. коричный	Плоды	Лесное, приречное	Европейско-понтический
77.	<i>R. laxa</i> Retz. – Ш. рыхлый	Плоды	Приречное, лугово- степное	Понтическо-алтае-монголо- горносреднеазиатский
78.	<i>Hultemia berberifolia</i> (Pall) Dumort. – Гультемия барбарисолистая	Плоды	Степное, пустынно- степное	Горносреднеазиатский
79.	<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) – Вишня степная	Плоды	Степное, лесо-степное	Европейско-понтический

1	2	3	4	5
80.	<i>Cerasus tianschanica</i> (Pall.) – В. тьяншанская	Плоды	Степное, лесостепное	Европейско-понтический
81.	<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib. – Черемуха обыкновенная	Плоды	Лесное, приречно-уремное	Европейско-понтическо-горноазиатский
Сем. Fabaceae				
82.	<i>Medicago platycarpus</i> (L.) – Люцерна плоскоплодная	Листья	Горно-луговой, лесостепной	Тьяншано-алтае-южносибирский
83.	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L. – Солодка гладкая	Корни и корневище	Степной, сорный	Древнесредиземномоский
84.	<i>G. uralensis</i> Fisch. – С. уральская	Корни	Степное, сорное	Туранский
85.	<i>Vicia cracca</i> L. – Горошек мышиный	Семена	Луговой, лугово-степной	Голарктический
86.	<i>Lathyrus tuberosus</i> L. – Ч. клубненосная	Клубни	Горно-степной, лугово-степной	Европейско-древнесредиземноморский
Сем. Nitrariaceae				
87.	<i>Nitraria schoberi</i> L. – Селитрянка Шобера	Ягоды	Пустынно-солончаковое, песчаное	Ирано-туранский
Сем. Malvaceae Juss.				
88.	<i>Malva pusilla</i> Smith. – Мальва малая	Плоды (соплодие)	Сорный, сорно-степной	Голарктический
Сем. Elaeagnaceae Juss.				
89.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> Juss. – Лох узколистый	Ягоды	Пойменно-луговой, солончаково-луговой	Туранский
90.	<i>Hippophae rhamnoides</i> L. – Облепиха	Ягоды	Горно-степной, приречный	Европейско-древнесредиземно-морский
Сем. Trapaceae				
91.	<i>Trapa natans</i> L. - Водяной орех	Плоды	Водное растение	Европейско-сибирский
Сем. Apiaceae				
92.	<i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb. – Сныть альпийская	Молодые стебли и листья	Горно-лесной, горно-луговой	Голарктический
93.	<i>Heracleum dissectum</i> Lebeb.- Борщевик рассеченный	Молодые стебли и листья	Горно-лесной	Тьяншано-горносибирско-восточноазиатский
94.	<i>H. sibiricum</i> L. – Б. сибирский	Молодые стебли и листья	Луговой, приречный	Европейско-понтический
95.	<i>Soranthus Meyeri</i> Ledeb. – Кучкоцветник Мейера	Корни	Песчано-пустынный вид	Северотуранский
96.	<i>Schumannia karelinii</i> (Bunge.) E. Konov. – Жуманния	Корни	Песчано-пустынный вид	Туранский
97.	<i>Daucus carota</i> L. – Морковь дикая	Корни	Сорно-луговое, сорное	Плюрирегиональный
Сем. Vaccinaceae Lindl.				
98.	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. – Черника	Ягоды	Горно-лесной, лесной	Голарктический
99.	<i>V. vitis idea</i> L. – Брусника	Ягоды	Горно-лесной, лесной	Голарктический
Сем. Boraginaceae Lindl.				
100.	<i>Borrago officinalis</i> L.- Бурачник лекарственный	Молодые листья	Сорный, натурализованный	Европейско-древнесредиземном
101.	<i>Physalis alkekengi</i> L. – Бешеная вишня	Ягоды	Сорное, огородное, натурализуется	Голарктический
102.	<i>S. nigrum</i> L. – П. черный	Плоды-ягоды	Сорное, сорно-степное	Европейско-древнесредиземном
Сем. Caprifoliaceae Vent.				
103.	<i>Viburnum opulus</i> L. –Калина обыкновенная	Плоды-ягоды	Лесное, приречно-луговое	Европейско-понтический
104.	<i>Lonicera altaica</i> Pall. – Жимолость алтайская	Плоды-ягоды	Горно-лесное, лесо-луговое	Европейско-сибирский
Сем. Asteraceae				
105.	<i>Onopordon acanthium</i> L. – Татарник колючий	Корень	Сорное	Голарктический
106.	<i>Achyrophorus maculate</i> L. – Пазник крапчатый	Молодые листья, корень	степное	Европейско-понтический
107.	<i>Tragopogon pratensis</i> L. – Козлобородник	Молодые листья, корни	Луговой	Европейско-понтический

1	2	3	4	5
108.	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. – Одуванчик обыкновенный	Корни, листья	Сорный, сорно-луговой	Плюрирегиональный
109.	<i>Sonchus arvensis</i> L.– Осот полевой	Молодые стебли, корни	Сорно-луговой	Плюрирегиональный
110.	<i>Lactuca scariola</i> L.– Латук дикий	Молодые листья	Степной, сорно-степной	Голарктический

Как видно из таблицы 2, в природных экосистемах Восточного Казахстана зафиксирована 110 видов витаминно-сахароносных растений из 66 родов и 29 семейств. Среди них самыми крупными семействами являются следующие 9 семейств:

- | | |
|---------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. <i>Rosaceae</i> – 1 родов;
22 вида (10/22); | 6. <i>Saxifragaceae</i> – 2/7; |
| 2. <i>Alliaceae</i> – 1/10 | 7. <i>Apiaceae</i> – 5/6; |
| 3. <i>Polygonaceae</i> – 4/8; | 8. <i>Asteraceae</i> – 6/6; |
| 4. <i>Chenopodiaceae</i> – 4/8; | 9. <i>Fabaceae</i> – 4/5; |
| 5. <i>Brassicaceae</i> – 5/7; | |

В этих 9 семействах сконцентрированы 60% родового состава и 72% видового состава витаминно-сахароносных растений Восточного Казахстана. Настоящий спектр ведущих семейств очень четко отличается от подобных спектров предыдущих альтернативных групп пищевых растений. прежде всего, бросается значительное преимущество семейства *Rosaceae* над другими семействами растений в спектре. Отличительной характеристикой данного спектра от подобных показателей предыдущих групп альтернативных пищевых растений является наличие в числе ведущих очень своеобразных семейств – *Alliaceae* и *Saxifragaceae*.

Анализ используемых частей растений, как источник витаминов и сахара (ди-, моносахаридов) показывает, что в отличие от предыдущих альтернативных групп пищевых растений, их можно сгруппировать в 5 типов, по использованию:

I. Весь съедобен, т.е. съедобны и наземные, и подземные органы. Таких видов 7, или 6,3%.

II. Съедобны листья, молодые побеги, бутоны – 39 видов, или 35,4%;

III. Съедобны плоды и ягоды – 46 видов, или 41,8%;

IV. Семена, орешки – 4 вида, или 3,6%;

V. Съедобны корни, корневища, клубни, луковица – 15 видов, или 13,6%. Из данного перечня видно, что витамины и моно-, дисахариды накапливаются в плодах и ягодах и большей частью в надземных органах. Их доля составляет 87-88% всей группы витаминно- сахароносных растений.

Эколого-фитоценологическая характеристика витаминно-сахароносной группы такова:

- Водные, водно-прибрежные – 2 вида, или 1,7%;
- Лесные, горно-лесные – 34 вида, или 30,9%;
- Луговые, горно-луговые – 27 видов, или 24,5%;
- Сорно-луговые – 9 видов, или 8,1%;
- Степные, горно-степные – 11 видов, или 10,0%;
- Сорно-степные – 10 видов, или 9,1%;
- Пустынно-степные – 8 видов, или 7,3%;
- Песчано-пустынные – 4 вида, или 3,6%;

Сорные и натурализовавшиеся – 5 видов, или 4,5%.

Для данного спектра эколого-фитоценологических групп витаминно-сахароносных растений Восточного Казахстана характерно очень низкие показатели водных, водно-прибрежных и пустынных видов. Особенностью же является явное преимущество лесных, горно-лесных, луговых и горно-луговых видов, составляющих 63,5% всех витаминно-сахароносных видов природной флоры Восточного Казахстана, включая и сорно-луговые виды.

Многочисленность и разнообразие группы витаминно-сахароносных растений Восточного Казахстана проявляется в богатстве и разнообразии геоэлементов, как основной характеристики пространственного их распределения, а также взаимосвязи с различными близкими и дальними регионами. Состав геоэлементов по Н.К. Аралбаю [10] витаминно-сахароносной группы пищевых растений Восточного Казахстана значительно богаче, по сравнению с крахмалоносными и белково протеиновыми группами и выглядит следующим образом:

1. Плюрирегиональный – 10 видов, или 9,01%;

2. Голарктический – 18 видов, или 16,3%;

3. Палеарктический – 9 видов, или 8,1 %;

4. Европейско-понтический – 14 видов, или 12,7%;

5. Европейско-древнесредиземноморский – 8 видов, или 7,3%;

6. Европейско-Сибирский. Объединяет виды с ареалами, охватывающими лесные, лесостепные, лугово-степные зоны и подзоны Европы и Сибири, некоторые также Арктическую зону, но не выходя в пределы Восточно-Азиатской области – 6 видов, или 5,55%;

7. Сибирский (Монголо-сибирский) – 12 видов, или 10,1%;

8. Горноазиатский – 1 вид, или 0,9%;

9. Понтический. Объединяет виды, распространенные в степной зоне Евразии от Дуная до Монголии. – 1 вид, 0,9%;

10. Древнесредиземноморский – 3 вида, или 2,7%;

11. Горносреднеазиатский – 10 видов, или 9,01%;

12. Туранский – 8 видов, или 7,3%;

13. Центральнокыргызско-тяньшанский [29]. Объединяет виды с ареалами, охватывающие Сарыарку-Центральнокыргызский мелкопочвенный и мелкоземисто-щебнистый, горно-степные, горно-луговые склоны хребтов. Тянь-Шаня, иногда встречаясь на Южном Алтае – 4 вида, или 3,65%.

14. Тяньшано-тарбагатайский – 1 вид, или 0,9%;

15. Алтай-горносреднеазиатский – 2 вида, 1,8%;

16. Алтай-джунгарский (эндемичный) – 1 вид, или 0,9%;

17. Тяньшано-алтае-южносибирский – 1 вид, или 0,9%;

18. Тяньшано-горносибирско-Восточноазиатский – 1 вид, или 0,9%.

Рассмотрим распределение геоэлементов в эколого-климатических группах (таблица 3).

Таблица 3.

Распределение витаминно-сахароносных альтернативных пищевых растений Восточного Казахстана в группах геоэлементов

Эколого – климатические группы геоэлементов	Типы ареалов (Геоэлементы)	Кол-во видов
I. Гумидная, субгумидная	1. Плурирегиональный	10
	2. Голарктический	18
	3. Палеарктический	9
	4. Европейско-понтический	14
	5. Европейско-древнесредиземноморс.	8
	6. Европейско – Сибирский	6
	7. Сибирский	12
	8. Горноазиатский	1
	9. Алтае-горносреднеазиатский	1
	10. Алтае-джунгарский	1
	11. Тяньшано-алтае-южносибирский	1
	12. Тяньшано-горносибирско-восточноазиатский	1
Всего:		82 (74,55%)
II. Аридная, субаридная	1. Понтический	1
	2. Древнесредиземноморский	3
	3. Горносреднеазиатский	10
	4. Туранский	8
	5. Центральноказхастанско-тянь-шанский	4
	6. Тяньшано-тарбагатайский	1
Всего:		28 (25,45%)

Таким образом, данные таблицы 3 полностью коррелируют с данными эколого-ценотического спектра витаминно-сахароносных растений природных экосистем Восточного Казахстана. Особенностью же витаминно-сахароносных растений следует считать, кроме более широких ареалов т.к. Плурирегиональный, Голарктический и Палеарктический, значительную долю видов распространенных собственно в Европе и Сибири. Такие виды имеют равные значения, по 27-28 видов. Т.е. каждый из этих условных «европейских» и «сибирских» групп представлены 24,5% - 25% долями, а вместе составляют до 50% всех витаминно-сахароносных видов флоры Восточного Казахстана.

Список литературы:

1. Аралбай Н.К., Шаймерденова М.А., Аралбаев А.Н., Оракбаева А.Т. Қазақстандағы азық-түліктік қауіпсіздік мәселелеріне материалдар // Ізденіс-Поиск, жаратылыстану және техн. Ғылымдар сериясы, №1-2014, 220-223-беттер.
2. Аралбай Н.К., Сулейменов А.Н. Материалы к классификации нетрадиционных пищевых растений – 2016. (В печати).
3. З.М. Эвенштейн Популярная диетология // М.: Экономика, 1990. – 321 с.
4. Марри Р., Греннер Д. Биохимия человека - 1 том.//М: Мир.
5. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофологии // Л.: Наука, 1991. 272 с.
6. Мартинчик А.Н. Физиология питания: учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования// А.Н. Мартинчик. – М.: Изд. центр «Академия», 2013.– 240 с.
7. Матюхина З.П. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены//М.: Академия, 2002. – 184 с.
8. Рубина Е.А. Санитария и гигиена питания// М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.
9. Королев А.А. Гигиена питания// Издательский центр «Академия», 2008. – 528 с.
10. Аралбай Н.К. Флора Зайсанской котловины. – Алматы: Из-во «Ұлагат», 2015. – 316 с.

Рецензент: д.биол.н. Аралбаев Н.К.