

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Researcher
Has been issued since 2010.
ISSN 2219-8229
E-ISSN 2224-0136
Vol. 74, No. 5-1, pp. 809-817, 2014

DOI: 10.13187/issn.2219-8229
www.erjournal.ru



Biological Sciences

Биологические науки

UDC 58.01/.07

Resource Evaluation of Production Massifs *Agropyron Pectinatum* at Kalbinsky Ridge

¹ Alevtina N. Danilova

² Aydar A. Sumbembayev

¹⁻² Altay Botanical Garden CS MES RK, Kazakhstan
071300, Ridder city, Ermakov Str. 1

¹ PhD (Biology), Leading Researcher
E-mail: altai_bs@mail.ru

² Master of agricultural sciences, Junior Researcher
E-mail: aydars@list.ru

Abstract. The article presents resource estimation of production massifs of different associations of *Agropyron pectinatum* at Kalbinsky Ridge and recommendations for priority ecotypes introduction for economic turnover. As a result of the study of *A. Pectinatum* within Kalbinsky Ridge (outskirts of Selo Granitnoe, Selo Zhanuzak, Selo Suykbulak, Aktau Mountains in Taldy Mountain Area (Selo Algabas)) throughout 2013, 5 groups of production ecotypes by type of morphological and economic activity were determined. The best high yield feeding ecotypes are recommended for introduction and further selection work.

Keywords: *Agropyron pectinatum*; Kalbinsky Ridge; geobotanic study; intraspecific variability level; resource estimation; exploitable volume.

Введение. В селекции многих культур отмечается недостаток генетического разнообразия по ряду хозяйственно - ценных признаков. Между тем высокая эффективность селекции достигается при наличии исходного материала с широким генетическим разнообразием, о чем свидетельствует мировая практика [1].

Житняк гребневидный - *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv. – 1812, Ess. Agrost: 146 – *A. cristatum* var. *pectinatum* (Bieb.) Krylov.

A. pectinatum – ценное кормовое растение сенокосного и пастбищного использования, хорошо поедается всеми видами сельскохозяйственных животных на пастбищах и в сене. Засухоустойчив, выдерживает значительное переувлажнение и засоление почв. Устойчив к перевыпасу и вытаптыванию, после стравливания быстро отрастает, дает отаву. Химический состав в фазе вегетации следующий (% от абсолютно сухого вещества): зола – 10,1, протеин – 15,3, жир – 2,3, клетчатка – 26,7, безазотистых экстрактивных веществ – 45,6 [2].

Среди злаковых многолетних трав *A. pectinatum* наиболее зимостойкая культура. Травостой *A. pectinatum* может сохраняться на одном месте в течение 10-20 лет и более [3].

Растёт в степях, на суходольных лугах, каменистых склонах, скалах, песках, лесных полянах, галечниках, часто в качестве интродуцированного заносного растения у дорог, в населённых пунктах, на окраинах полей; до верхнего горного пояса.

Распространение в Казахстане: Арало-Касп., Прибалх., Джунг.-Тарб., Тянь-Шан., Южн. Алт.

Общ. Распр.: Сред. Евр., Средиз. (вост.), Малоаз., Иран., Джунг.-Кашг. (зап. Джунгария, Монг. (в басс. Селенги), интродуцированное и заносное во многих других внетропических странах [4].

Цель наших исследований: ресурсная оценка промысловых массивов ассоциаций *A. pectinatum* на хребте Калбинский для включения в интродукцию перспективных форм в качестве кормового и пастбищного растения.

Основными задачами являются:

- Геоботаническая характеристика местообитаний *A. pectinatum* на хребте Калбинский;
- Определение промысловых эксплуатационных запасов сырья и возможных ежегодных заготовок;
- Сравнительный анализ приоритетных экотипов *A. pectinatum* с целью рекомендации для интродукции.

Материалы и методы. Для выполнения поставленной цели в полевых условиях был выбран маршрутно-рекогносцировочный метод [5]. Флора и растительность изучались с использованием традиционных методов полевых геоботанических исследований [6]. Для составления фитоценологических характеристик ассоциаций был использован классический метод с визуальной оценкой количества особей по шкале описательных градаций обилия Друде [7]. Для установления реальных сырьевых запасов промысловых массивов были определены следующие величины: площадь занимаемая видом, проективное покрытие изучаемого экотипа, урожайность растительной массы с гектара, средний эксплуатационный запас промыслового массива, объём возможных ежегодных заготовок с каждого промыслового массива. Статистическая обработка результатов проводилась по методике С.П. Зайцева [8].

Обсуждение. Калбинский хребет расположен на левобережье Иртыша, между долинами рек Кокпекты, Буконь, Чар. Абсолютные высоты – 400-1600 м; максимальная высота – 1608 м (г. Сары-Шоку). Лишен вечных снегов. Наиболее широко развитый тип рельефа – низкогорный, имеющий по периферии характер мелкосопочника или так называемых горстов. Калбинский хребет протягивается на 200-230 км в длину, максимальная его ширина 50-70 км., сложен преимущественно девонскими и каменноугольными отложениями (глинистые сланцы, песчаники и др.). Климат резко континентальный. Годовая сумма радиационного баланса около 35 ккал/ см² в год. Средняя температура самого теплого месяца (июль) +19+22°C, а самого холодного (январь) –14 -19°. Сумма суточных положительных температур 2000 - 3100°. Среднегодовое количество осадков – 280-400 мм. По особенностям водного режима Калбинский хребет относится к холмисто-мелкосопочному району. Основным источником питания рек являются талые снеговые воды (60 – 100 %). Роль дождевых осадков крайне мала до 5-9 %. Доля подземной воды возрастает в соответствии с повышением рельефа от 0 до 40 % [9].

В результате проведённых экспедиционных выездов в 2013 году на хребте Калбинский стало возможным выделить 5 экотипов основных промысловых массивов: придорожно-степной, кустарниково-степной, ковыльно-полынно-степной, горно-кустарниково-степной, караганово-житняковый (см. рис. 1).

Для каждого промыслового экотипа было проведено полное геоботаническое описание фитоценоза;

- определены занимаемые площади и проективные покрытия;
- вычислены урожайность с гектара, средний эксплуатационный запас и объём возможных ежегодных заготовок.

Экотип придорожно-степной. Координаты: 50° 20' 15" с. ш., 80° 34' 10" в. д., 219 м над ур. м.



Рис. 1. Карта-схема расположения промысловых массивов вида

В западной части Калбинского хребта вид распространен почти по всей территории. Растет по обочинам автомобильных трасс, проселочных дорог, откосам, придорожным полосам. Образует одновидовые сообщества, реже с участием *Medicago falcata* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub и др. Нередко встречаются пионерные житняково-люцерновые (*Medicago falcata*, *Agropyron pectinatum*) фитоценозы, которые, зачастую, занимают значительные площади около десяти гектар. Почвы таких участков глинистые со значительным присутствием песка и мелкой гальки. Напочвенный покров слабо выражен, представлен опадом. Масса опада колеблется в пределах от 97 до 112 г/м². Травостой в видовом отношении очень беден, насчитывает не более 20 видов. Травостой четко двухъярусный. Общее проективное покрытие 70-80 %. В роли доминанта выступает *A. pectinatum*, на его долю в покрытии приходится до 70 %.

Первый ярус, 100-120 см выс., с низкой сомкнутостью, не более 01, и облием – s-sol, сформирован *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski - s, *Artemisia dracunculus* L. – sol, *A. absinthium* L. – sol, *Bromopsis inermis* – sol, *Medicago falcata* – sp, *Scabiosa ochroleuca* – L. – s.

Второй ярус, 50-95 см выс., составлен *Agropyron pectinatum* – сор₂, из сопутствующих с низким облием встречаются *Salvia stepposa* Shost. – s, *Gypsophilla paniculata* L. – sol, *Festuca valesiaca* Gaudin – sp-sol, *Koeleria cristata* (L.) Pers. (*K. gracilis* Pers.) – sol, *Galium verum* L. – s, *Achillea millefolium* L. – sol, *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. – sol. Сомкнутость яруса – 06-08.

Кустарниковый ярус, 45-50 см выс., слабо сформирован видами *Lonicera tatarica* L. – s, *Caragana frutex* (L.) C. Koch – sol, *Spiraea hypericifolia* L. – s. Роль кустарников в сложении фитоценоза ничтожна, сомкнутость не превышает 01. Реальное семеношение одной дернины, в среднем, 3984 семянки, потенциальное – 5578, коэффициент семинификации – 71,43 %. Масса 1000 семян – 2,49 г.

Кустарниково-степной экотип. Координаты: 50° 20' 28" с. ш., 80° 34' 28" в. д., 213 м над ур. м. Этот экотип широко распространен в северо-западных предгорьях хр. Калбинский, где входит в состав кустарниковых формаций. Здесь обычны караганово-житняковые (*Agropyron pectinatum*, *Caragana frutex* сообщества. Участки, занимаемые сообществами с участием *A. pectinatum*, выровненные, почвенный слой выражен, непостоянен, 25-45 см, подстилающий слой – глина. Почвы глинистые уплотненные. Напочвенный покров слабо выражен, с покрытием до 69 %. Масса опада 350 г/м² (среднее по трем пробам).

Кустарниковый ярус развит, 100-120 см выс. Сложен *Caragana frutex* – soc, единично встречается в виде вкраплений *Spiraea hypericifolia* – s. В сложении фитоценоза кустарник играет важную роль, в покрытии на его долю приходится 45-50%. Общее проективное покрытие – 60-70 %, сомкнутость – 04-06. На долю *A. pectinatum* в покрове приходится 25-35 %. Травостой очень беден в видовом отношении, насчитывает 15-20 видов: *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel. – sp, *Psathyrostachys juncea* – sol, из подчиненных видов обычны *Artemisia austriaca* Jacq. – sol, *Ferula soongarica* Pall. ex Spreng. – s, *Leonurus glaucescens* Bunge - s, *Poa transbaicalica* Roshev. (*P. stepposa* (Kryl.) Roshev.) – s, *P. angustifolia* L. – sol, *Kochia prostrata* (L.) Schrad. – s, *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub – sp, *Carex humilis* Leyss. – sol, *Asparagus neglectus* Kar. et Kir. – s, *Berteroia incana* (L.) DC. – sol. Вес зеленой массы 499,8 г/м². Потенциальное семеношение 9802, реальное – 7396, коэффициент семинификации – 75,46%. Семена созревают во второй половине августа. Вес 1000 семян – 2,14 г.

Экотип ковыльно-полынно-степной (*Artemisia austriaca*, *A. scoparia* Waldst. et Kit., *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr.). Координаты: 49° 59' 28" с. ш., 80° 48' 09" в. д., 295 м над ур. м. Этот экотип является самым распространенным на юго-западных предгорьях хр. Калбинский. Участки, занимаемые видом, выровненные, рано освобождаются от снегового покрова и хорошо прогреваемые с ранней весны. Растения характеризуются длинными и широкими листьями, устойчивостью к грибным заболеваниям. Почвы плотные, пылевидные, со значительным включением кварцевой гальки, особенно в верхнем слое. Поверхность участков, лишённая травостоя, покрыта трещинами. Опад слабо выражен, не превышает 25 г/м², скапливается около или между дернин.

Кустарниковый ярус отсутствует. Травостой беден в видовом отношении, представлен 10-12 видами. В роли доминантов здесь выступают *Stipa lessingiana* – soc, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. – cop, *Ixiolirion tataricum* (Pall.) Shult. et Schult. – cop₂, субдоминантом – *Artemisia austriaca* – cop₂. Общее проективное покрытие 70-90%. Нередко на долю доминантов приходится 55-60 % в покрытии: *Stipa lessingiana* Trin. et Rupr. – 35-40 %, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit. – 15-20%, *A. austriaca* – 7-10%. Из подчиненных видов обычны: *Stipa capillata* L. – sol, *Koeleria cristata* (L.) Pers. – sol, *Galium verum* L. – s, *Phlomidoides tuberosa* (L.) Moench. – s, *Festuca valesiaca* – sol, *Kochia prostrata* – sol.

A. pectinatum по площади размещен мозаично, одновидовыми рыхлыми пятнами различной конфигурации. Плотных скоплений не образует. Растения характеризуются выровненностью по высоте и многостебельчатостью, высокой плотностью дернин, коленчатостью генеративных побегов, окраской узлов и размерами колоса. Укороченные вегетативные побеги рано усыхают. Осенью наблюдается массовое их отрастание и образование плотной дернины. Колосковые чешуи ярко окрашены в буро-красный цвет. Отличается непостоянством и неоднородностью в опушении цветковых и колосковых чешуй. Здесь вид по опушению и строению колоса приближается к *Agropyron cristatum* (L.) Beauv.

Потенциальное семеношение – 13214, реальное – 11175 семян на особь (среднее по 5 показателям), коэффициент семинификации – 84,58%. Облиственность – 45,9%. Вес 1000 семян – 2,13 г.

Экотип горно-кустарниково-степной. Координаты: 49° 38' 54" с. ш., 82° 15' 27" в. д., 583 м над ур. м.

Вид размещен по юго-западным склонам юго-западных, юго-восточных предгорий западной горно-степной части Калбинского хребта, занимая склоны разной крутизны – 15-20°. Рельеф участка сложный с выходом сильно разрушенных скальных пород, размещенных в виде гряд, параллельно склону, при этом формируются ступенчатые уступы. В понижениях и на выровненных участках наблюдается значительное скопление мелкого щебня макро- и микрозема, создавая субстрат для поселения растений. Почвенный слой не развит и не сформирован.

Растительный покров беден и изрежен. Общее проективное покрытие – 45-55%. В роли доминантов выступают: из кустарников *Spiraea hypericifolia* L. – cop, из травянистых – *Artemisia virides* Willd. – cop₂, *Agropyron pectinatum* – cop₂. На их долю в покрытии приходится около 40%, *Spiraea hypericifolia* – 50%, *Artemisia virides* – 20%, *Agropyron pectinatum* – 15%. Из сопутствующих видов обычны *Ziziphora clinopodioides* Lam. – sp, *Festuca valesiaca* – sp, *Potentilla acaulis* L. – sol, *Echinops ruthenicus* Bieb. (*E. ritro* L.) – sol,

Centaurea sibirica L. – s, *Ixiolirion tataricum* – sol, *Veronica pinnata* L. – sol, *Dianthus ramosissimus* Pall. ex Poir. – s.

A. pectinatum по площади размещен рассеянно, небольшими группами. Предпочитает селиться около глыб, в низких зарослях *Spiraea hypericifolia*, реже, их опушкам и очень редко на открытых участках. Растения этого экотипа характеризуются низкорослостью, тонкими и жесткими стеблями, короткими узкими свернутыми листьями, мелкими колосками. Как правило, дернины рыхловатые; кусты развалистые, стебли у основания коленчатые, отмечено два типа вегетативных побегов.

Потенциальное семеношение – 1939, реальное – 1204 семянки на особь, коэффициент семинафикации – 62,3%. Вес 1000 семян – 2,10 г.

Караганово-житняковый экотип. Данный экотип приурочен к переходной полосе от наскальных сосняков к кустарниково-степному. Эта полоса характеризуется наличием кустарниковых и разнотравно-злаково-луговых сообществ с доминированием *Caragana frutex*. *A. pectinatum* в этих сообществах входит в состав карагановых сообществ как действующий вид. Обследование и описание такого типа ассоциаций было проведено на горном массиве Актау, ур. Талды на высоте 693 м над ур. м. Координаты: 49° 28' 58" с. ш., 82° 35' 22" в. д. Карагановые сообщества занимают юго-восточные предгорья в высотном пределе 600- 750 м над ур. м. Рельеф участка нередко овалльно-ступенчатый: древние закрытые предгорные террасы. Почвенный слой по профилю непостоянен, толщина его 15-90 см, часто наблюдается выход на дневную поверхность коренных пород. Почвы – горный чернозем со значительным включением крошки разрушенных гранитоидных пород. Размещены караганово-житняковые сообщества обычно в виде отдельных массивов, нередко занимающих значительные площади. Напочвенный покров хорошо развит, представлен опадом, в разной степени разложения, 5-7 см толщиной. Масса опада – 1100 г/м². Проективное покрытие 95-100%.

Кустарниковый ярус, 150-200 см выс., хорошо сформирован, доминирует *Caragana frutex* - soc, на её долю в покрытии среди кустарников приходится до 90%. Сомкнутость яруса высокая – 07-08. Из подчиненных видов кустарника обычны и постоянны с очень низким обилием *Spiraea hypericifolia* - s, *Lonicera tatarica* – s.

Травостой хорошо развит, беден в видовом отношении, насчитывает 15-20 видов, четко трехъярусный. Первый ярус, 170-200 см выс., на уровне кустарника или выше. Здесь доминирует *Agropyron pectinatum* – soc; сопутствующие виды: *Phlomis tuberosa* (L.) Moench. – sp, *Leonurus glaucescens* Bunge – sp, *Saussurea elegans* Ledeb. – s. Сомкнутость яруса не выше 01.

Второй ярус, 50-70 см выс., более богат в видовом отношении. Составлен следующими видами: *Vupleurum scorzonrifolium* Willd. – sp, *Galium verum* L. – sol, *Artemisia austriaca* – sol, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve (*Polygonum convolvulus* L.) - s, *Achillea millefolium* – sol, *Linaria vulgaris* L. – s, *Psathyrostachys juncea* - s, *Melica transsilvanica* Schur – s, *Erysimum flavum* (Georgi) Bobr. (*E. altaicum* C.A. Mey.) – s, *Phleum phleoides* (L.) Karst. – s, *Galatella hauptii* (Ledeb.) Lindl. – s. Сомкнутость от 03 до 05, покрытие – от 15 до 35%.

Третий ярус, 20-30 см, составлен *Fragaria viridis* Duch. – soc₂, *Viola altaica* Ker. – Gawl. – sol, *Carex macroura* Meinsh. – sol, сомкнутость до 15%.

Потенциальное семеношение – 5748 семянков на 1 м², реальное - 4200, коэффициент семинафикации – 73%. Семена хорошо выполненные, вес 1000 семян – 2,34 г.

Результаты. Для каждого экотипа была определена площадь, обилие и проективное покрытие. Урожайность замерялась в полевых условиях методом трансект. Средний эксплуатационный запас высчитывался на всю площадь промыслового массива. Объём возможных ежегодных заготовок высчитывался из расчёта полного восстановления промыслового массива в течение 5 лет.

Придорожно-степной экотип житняково-люцерновой ассоциации характеризуется небольшой площадью распространения, но при этом обладает хорошими урожайными показателями и высоким проективным покрытием вида. Урожайность с гектара данного экотипа составила 4800 кг свежесобранного сырья и 960 кг воздушно-сухого сырья. Средний эксплуатационный запас свежесобранного сырья составил 54 тонны свежесобранного сырья и 10,8 тонн воздушно-сухого. Соответственно объём возможных ежегодных заготовок

составил 9 тонн свежесобранного сырья и 1,8 тонн воздушно-сухого сырья Данный экотип рекомендуется для дальнейшей селекционной работы.

Кустарниково-степной экотип караганово-житняковой ассоциации отличается значительным объёмом возможных ежегодных заготовок и удовлетворительным проективным покрытием. Урожайность с гектара у данного промышленного массива составила 4990 кг свежесобранного сырья и 998 кг воздушно-сухого сырья. Экотип имеет высокий эксплуатационный запас свежесобранного сырья – 58,3 тонн и 11,66 тонн воздушно-сухого сырья. Объём возможных ежегодных заготовок также на высоком уровне: свежесобранного сырья – 9,72 тонн, воздушно-сухого – 1,94 тонн. Данный промышленный массив рекомендуется для дальнейшей селекционной оценки кормовых качеств.

Ковыльно-полынно-степной экотип ковыльно-полынной ассоциации характеризуется низкой урожайностью и большой занимаемой площадью. Урожайность с гектара у данной ассоциации составляет 228 кг свежесобранного сырья и 45,6 кг воздушно-сухого сырья. Экотип имеет низкий эксплуатационный запас: 18,24 тонн свежесобранного сырья и 3,64 тонн воздушно-сухого сырья. Соответственно объём возможных ежегодных заготовок также имеет низкий показатель: 3,04 тонн свежесобранного сырья и 0,607 тонн воздушно-сухого сырья. Не представляет интереса для дальнейшей селекционной работы.

Горно-кустарниково-степной экотип кустарниково-полынной ассоциации имеет большую площадь произрастания, слабую урожайность и очень низкий объём возможных ежегодных заготовок. Урожайность с гектара для данной ассоциации составляет 130 кг свежесобранного сырья и 26 кг воздушно-сухого сырья. Промысловый массив имеет низкий эксплуатационный запас: 6,5 тонн свежесобранного сырья и 1,3 тонн воздушно-сухого сырья. Объём возможных ежегодных заготовок также на низком уровне: 1,08 тонн свежесобранного сырья и 0,216 тонн воздушно-сухого сырья. Не рекомендуется для интродукции и селекционной работы.

Караганово-житняковый экотип кустарниково-разнотравно-злаково-луговой ассоциации отличается превосходным проективным покрытием и низким объёмом возможных ежегодных заготовок. Урожайность с гектара составляет 223 кг свежесобранного сырья и 44,6 кг воздушно-сухого сырья. Ассоциация имеет низкий эксплуатационный запас: 10,7 тонн свежесобранного сырья и 2,14 тонн воздушно-сухого сырья. Соответственно объём возможных ежегодных заготовок также на низком уровне: 1,78 тонн свежесобранного сырья и 0,357 тонн воздушно-сухого сырья. Данный промышленный массив не представляет интереса для интродукционной работы.

Фитоценотическая характеристика промышленных массивов отображена в таблице (см. таблицу).

Таблица 1

Фитоценотическая характеристика промышленных массивов Аггоругоп Рестинатум на хребте Калбинский

Название экотипа и координаты промышленного массива	Площадь, га		Растительное сообщество (ассоциация)	Обилие по шкале Друде	Проективное покрытие изучаемого экотипа, %
	Общая	Занимаемая видом			
Придорожно-степной экотип, N 50°20'15" E 80°34'10", 219 м	15,00	11,25	Житняково-люцерновое	Сор ₂ .	70-80
Кустарниково-степной, N 50°20'28" E 80°34'28", 213 м	18,00	11,70	Караганово-житняковое	Сор ₂	60-70

Ковыльно- полынно-степной, N 59°59'28", E 80°48'9", 295 м	100,00	80,00	Ковыльно- полынное	Сор ₂	70-90
Горно- кустарниково- степной, N 49°38'54", E 82°15'27", 583 м	100,00	50,00	Кустарни-ково- полынное	Сор ₂	45-55
Караганово- житняковый, N 49°28'58", E 82°35'22", 693 м	50,00	48,00	Кустарни-ково- разно-травно- злаково-луговая	Сос	95-100

Наглядные результаты оценки урожайности промысловых массивов *A. Pectinatum* на хребте Калбинский отображены на рисунках (см. рис. 2, 3)

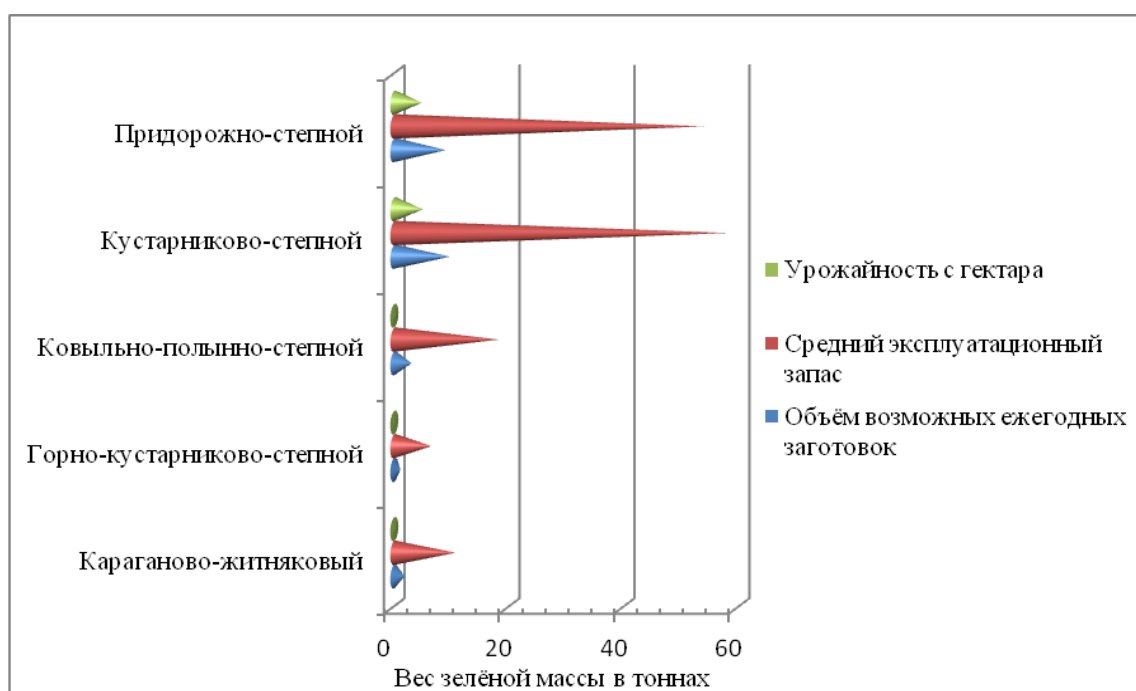


Рис. 2. Запасы свежесобранного сырья основных промысловых экотипов *Agropyron Pectinatum* на хребте Калбинский

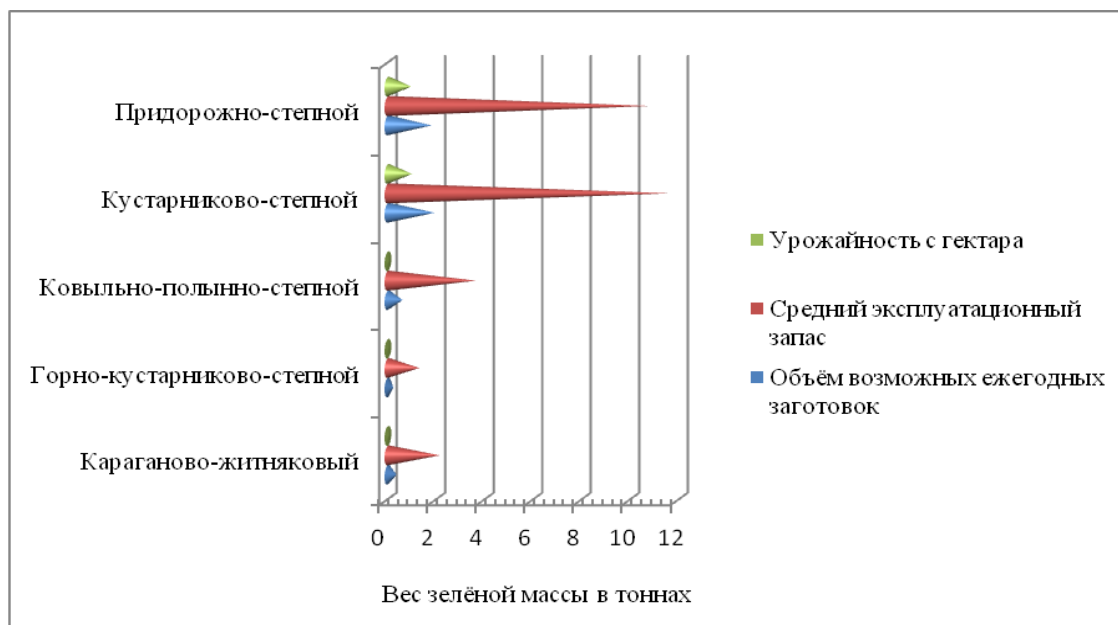


Рис. 3. Запасы воздушно-сухого сырья основных промысловых экотипов *Agropyron Pectinatum* на хребте Калбинский в тоннах.

Заключение. Материалы по изучению *A. pectinatum* в условиях Калбинского хребта в течение 2013 г. позволили выделить по морфологическим и хозяйственным признакам следующие 5 групп экотипов: придорожно-степной, кустарниково-степной, ковыльно-полынно-степной, горно-кустарниково-степной, караганово-житняковый.

Житняково-люцерновая ассоциация (юго-юго-восточнее села Гранитное), характеризуется небольшой площадью распространения, но при этом обладает хорошими урожайными показателями и высоким проективным покрытием вида. Данный экотип рекомендуется для дальнейшей селекционной работы.

Караганово-житняковая ассоциация (юго-восточнее села Гранитное), отличается значительным объёмом возможных ежегодных заготовок и удовлетворительным проективным покрытием. Данный промысловый массив рекомендуется для дальнейшей селекционной оценки кормовых качеств.

Ковыльно-полынная ассоциация (северо-северо-восточнее села Суыкбулак) характеризуется низкой урожайностью и большой занимаемой площадью. Не представляет интереса для дальнейшей селекционной работы.

Кустарниково-полынная ассоциация (юго-восточнее села Жанузак) имеет большую площадь произрастания, слабую урожайность и очень низкий объём возможных ежегодных заготовок. Не рекомендуется для интродукции и селекционной работы.

Кустарниково-разнотравно-злаково-луговая ассоциация (северо-северо-восточнее села Алгабас) отличается превосходным проективным покрытием и низким объёмом возможных ежегодных заготовок. Данный промысловый массив не представляет интереса для интродукционной работы.

Все образцы экотипов были высажены семенами и живыми растениями на экспериментальном участке Алтайского ботанического сада для дальнейшей селекционной оценки кормовых качеств и учёта кормовой зелёной массы в производственных условиях.

Примечания:

1. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции. М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. 60 с.
2. Гейдеман Т. С., Б. И. Иванова и др. Полезные дикорастущие растения Молдавии. Кишинев; «Штиинца», 1962. 416 с.
3. Мейрман Г.Т., Исмаилов Б.А., Ержанова С.Т., Масоничич-Шотунова Р.С., Абдуллаев А.А. Рекомендации по технологии возделывания житняка. Астана, 2011г, 11 с.
4. Цвелёв Н.Н. Злаки СССР. Л.; Наука, 1976, 148 с.
5. Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата; Изд-во АН КазССР, 1957. 287 с.

6. Раменский Л.Г. Учёт и описание растительности. Москва: Изд-во Всесоюзной Академии с.-х. наук им. В.И. Ленина, 1937.
7. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата; Изд-во АН КазССР, 1970. 226 с.
8. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. М.; Наука, 1973. 150 с.
9. Джаналиева К.М., Будникова Т.И., Веселов Е.Н. и др. Физическая география Республики Казахстан. Алматы; 1998. 266 с.

References:

1. Vavilov N.I. Botaniko-geograficheskie osnovy selekcii. M.; L.: Sel'hozgiz, 1935. 60 s.
2. Gejdeman T.S., B.I. Ivanova i dr. Poleznye dikorastushhie rastenija Moldavii. Kishinev; «Shtiinca», 1962. 416 s.
3. Mejrman G.T., Ismailov B.A., Erzhanova S.T., Masonichich-Shotunova R.S., Abdullaev A.A. Rekomendacii po tehnologii vzdelyvanija zhitnjaka. Astana, 2011g, 11 s.
4. Cveljov N.N. Zlaki SSSR. L.; Nauka, 1976, 148 s.
5. Bykov B.A. Geobotanika. Alma-Ata; Izd-vo AN KazSSR, 1957. 287 s.
6. Ramenskij L.G. Uchjot i opisanie rastitel'nosti. Moskva: Izd-vo Vsesojuznoj Akademii s.-h. nauk im. V.I. Lenina, 1937.
7. Bykov B.A. Vvedenie v fitocenologiju. Alma-Ata; Izd-vo AN KazSSR, 1970. 226 s.
8. Zajcev G.N. Metodika biometricheskikh raschetov. M.; Nauka, 1973. 150 s.
9. Džhanaliev K.M., Budnikova T.I., Veselov E.N. i dr. Fizicheskaja geografija Respubliki Kazahstan. Almaty; 1998. 266 s.

УДК 58.01/.07

Ресурсная оценка промысловых массивов *Agropyron pectinatum* на хребте Калбинский

¹ Алевтина Николаевна Данилова

² Айдар Айтказыевич Сумбембаев

¹⁻² РГП на ПВХ «Алтайский ботанический сад» КН МОН РК, Республика Казахстан
г. Риддер, ул. Ермакова 1

¹ Кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник

E-mail: altai_bs@mail.ru

² Магистр сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник

E-mail: aydars@list.ru

Аннотация. В статье приводится ресурсная оценка промысловых массивов различных ассоциаций *Agropyron pectinatum* на хребте Калбинский а также рекомендации для интродукции приоритетных экотипов в хозяйственный оборот. В результате изучения *A. pectinatum* в условиях Калбинского хребта (окрестности села Гранитное, села Жанузак, села Суыкбулак, в горах Актау урочище Талды (село Алгабас)) в течение 2013 г. выделено по морфологическим и хозяйственным признакам 5 групп промысловых экотипов. Лучшие высокопродуктивные кормовые экотипы рекомендованы для интродукции и дальнейшей селекционной работы.

Ключевые слова: *Agropyron pectinatum*; хребет Калбинский; геоботаническое исследование; внутривидовой уровень изменчивости; ресурсная оценка; эксплуатационный запас.