



## Трибуна молодых ученых

УДК 631.52:633.28

DOI: 10.36718/1819-4036-2020-11-248-253

### Венера Михайловна Корякина

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова – обособленное подразделение ФИЦ ЯНЦ СО РАН, аспирант лаборатории селекции и семеноводства кормовых культур, Россия, Якутск  
E-mail: korvenmich@gmail.com

### УРОЖАЙНОСТЬ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ЖИТНЯКА (*AGROPYRON*) В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

*Цель исследования – изучение и отбор по урожайности зеленой массы сортобразцов житняка для дальнейшего использования в селекции по созданию нового сорта сенокосно-пастбищного типа использования, адаптированного к природно-климатическим условиям Якутии. Представлены результаты испытаний 22 образцов житняка мировой коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова: житняк гребневидный (*A. rectinatum*) – 12 образцов; гребенчатый (*A. cristatum*) – 2; житняк сибирский (*A. fragile*) – 2; житняк пустынный (*A. desertorum* Schult.) – 2; житняк жестколистный (*A. cristatum* subsp. *Sclerophyllum* Novopokr.) – 1; житняк керченский (*A. simmericum* Nevski) – 1; житняк Лавренко (*A. lavrenkoanum* Prokud) – 1 и 1 гибрид ж. гребневидного × ж. пустынного. Исследование проводилось на научно-полевом стационаре Якутского научно-исследовательского института сельского хозяйства вблизи г. Покровска Хангаласского района Республики Саха (Якутия). В коллекционных питомниках проводились учеты и наблюдения по методикам Всероссийского НИИ кормов им. В.Р. Вильямса (1993, 2012) и Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова (1985). За стандарт взято среднее значение всех номеров житняка. По результатам исследования 2018–2020 гг. из 22 образцов житняка по урожайности зеленой массы выделен перспективный исходный материал – два образца житняка гребневидного дикорастущего из Украины и один из Казахстана, превышающие среднее по всем образцам по урожайности зеленой массы на 0,57–11,1 т/га, и житняк ширококолосый гребенчатый из Алтайского края (на 1,20 т/га).*

**Ключевые слова:** Центральная Якутия, житняк, зеленая масса, коллекция.

### Venera M. Koryakina

Yakut Research Institute of Agriculture named after M. G. Safronov – Separate Division of FRC YaRC SB RAS, post-graduate student of the laboratory of selection and seed farming of forage crops, Russia, Yakutsk  
E-mail: korvenmich@gmail.com

### THE YIELD OF COLLECTION VARIETIES OF THE GENUS WHEAT GRASS (*AGROPYRON*) IN THE CONDITIONS OF CENTRAL YAKUTIA

*The research objective was studying and selection on the productivity of green mass of the variety samples of wheat grass for further using in the selection on the creation of a new variety of haying and pasture type of using adapted for climatic conditions of Yakutia. The results of the tests of 22 samples of*

wheat grass from a world collection of N. I. Vavilov All-Russia Institute of Plants Genetic Resources were presented: pectineal wheat grass (*A. pectinatum*) – 12 samples; edge (*A. Cristatum*) – 2; Siberian wheat grass (*A. fragile*) – 2; desert wheat grass (*A. desertorum* Schult.) – 2; stiff-leaved wheat grass (*A. cristatum* subsp. *Sclerophyllum* Novopokr.) – 1; Kerch wheat grass (*A. cimmericum* Nevski) – 1; Lavrenko wheat grass (*A. lavrenkoanum* Prokud) – 1 and 1 hybrid of pectineal wheat grass × the desert wheat grass. The research was conducted on scientific and field nursery of Yakut research institute of agriculture near Pokrovsk of Hangalassk area of the Republic of Sakha (Yakutia). In the collection nurseries the accounts and supervision by the techniques of V. R. Williams (All-Russia Scientific Research Institute of Forages of 1993, 2012), N. I. Vavilov All-Union Institute of Plants Genetic Resources (1985) were carried out. Average value of all numbers of wheat grass was taken for the standard from the results of the research of 2018–2020 from 22 samples of wheat grass on the productivity of green mass perspective initial material – two samples of pectineal wheat grass – one wild growing from the Ukraine and one from Kazakhstan, exceeding average green mass productivity all the samples by 0.57–11.1 t/hectare, and broad eared wheat grass of Altai Region is emitted (for 1.20 t/hectare).

**Keywords:** Central Yakutia, wheat grass, green mass, collection.

**Введение.** В Якутии ведущей отраслью сельского хозяйства является животноводство. Фундаментом развития животноводства во всем мире является кормопроизводство [5]. Животноводство в Республике Саха (Якутия) развивается в суровых природно-климатических условиях с продолжительным стойловым содержанием скота (6–7 месяцев), подкормкой лошадей в самые холодные зимние месяцы и во время выжеребки кобыл. Одной из важных задач кормопроизводства является расширение видового и сортового состава кормовых культур. Нужны все новые, приспособленные к разнообразным природно-климатическим условиям районов республики виды и сорта многолетних трав [9].

Одним из перспективных видов многолетних трав для селекции в условиях Якутии является житняк. Житняк (*Agropyron*) известен как ценное кормовое растение. Его зеленая масса и сено по переваримости и питательности не уступают хорошему луговому селу, содержание сырого протеина – 6,5–8,0 %. Житняк обладает высокой кустистостью. Достаточно вынослив к пастбищному использованию. Хорошо отрастает не только после укусов на корм, но и после стравливания, дает неплохую отаву. Морозостойкость и зимостойкость высокая [3]. Обладая большой засухоустойчивостью, житняк способен переносить длительную засуху, что немаловажно при наших резко континентальных условиях [8].

Из рода житняк в естественной природе Якутии известно широкое произрастание житняка гребенчатого (*A. cristatum* (L.) Beauv.) по остепненным лугам, степным и каменисто-щелбистым склонам Арктического, Яно-Индибирского, Цен-

трально-Якутского, Верхне-Ленского и Алданского флористических районов [4].

**Цель исследования:** изучение и отбор по урожайности зеленой массы сортообразцов житняка для дальнейшего использования в селекции по созданию нового сорта сенокосно-пастбищного типа использования, адаптированного к природно-климатическим условиям Якутии.

**Материалы и методы исследования.** В 2018 г. Якутским НИИ сельского хозяйства велась селекционная работа с житняком. На научно-полевом стационаре в условиях второй надпойменной террасы долины реки Лены Центральной Якутии изучены 22 коллекционных сортообразца из коллекции ВИГР им. Н.И. Вавилова: житняк гребневидный (*A. pectinatum*) – 12 образцов; гребенчатый (*A. Cristatum*) – 2; житняк сибирский (*A. fragile*) – 2; житняк пустынный (*A. desertorum* Schult.) – 2; житняк жестколистный (*A. cristatum* subsp. *Sclerophyllum* Novopokr.) – 1; житняк керченский (*A. cimmericum* Nevski) – 1; житняк Лавренко (*A. lavrenkoanum* Prokud) – 1 и 1 гибрид ж. гребневидного × ж. пустынного. Предшественник – чистый пар, без внесения удобрений и орошения. Опыт заложен 28 мая 2018 г. широкорядным способом по общепринятой методике ВИР им. Н.И. Вавилова (1985). Основные методы исследования – полевые опыты и лабораторные анализы. В коллекционных питомниках проводились учеты и наблюдения по методикам ВНИИК им. В.Р. Вильямса (1993, 2012) и ВИР им. Н.И. Вавилова (1985). За стандарт взято среднее значение всех номеров житняка по каталогу ВИР.

Житняки различаются по форме колоса, положению колосков в колосе, плотности колоса и другим признакам. Житняк гребневидный – это дернистое растение с зоной кущения у поверхности почвы, высотой 25–80 см. Растения этого подвида имеют голый или опушенный колос с колосками, расположенными параллельно друг к другу, рыхло, с заметными просветами. Сорт Батыр (НПЦЗХ им. А.И. Бараева, Казахстан) получен при индивидуально-групповом отборе из житняка узкоколосого Камышенский 1 с последующим переопылением с лучшими ширококолосыми формами и имеет среднюю урожайность зеленой массы 90,5 ц/га; сена – 47,1; семян – 2,0–3,5 ц/га [10].

У гребенчатых, наоборот, – опушенный плотный колос с колосками, тесно прижатыми друг к другу так, что между ними не образуется просвета. Житняк пустынный (узкоколосый) – растения плотно дернистые; стебли прямые, при основании коленчатые, голые, под колосьями слабошероховатые, влагище нижних листьев волосистые с оттопыренными белыми волосками или голые; листья узколинейные, плоские или свернутые, снизу гладкие, сверху шероховатые. Колосья линейные, могут быть цилиндрические или гребневидные в основании и сужающиеся к вершине с налегающими друг на друга колосками, ось колоса обычно волосистая. Житняк керченский – растения с корневищами, стебли 25–80 см высотой, при основании коленчатые, под колосом опушенные. Листья свернутые, колосья линейные, гребневидные, с отогнутыми и тесно сближенными волосками. Житняк жестколистный – сизо-зеленое растение 12–25 см высотой, образует густые дерновинки со многими бесплодными побегами 3–4 см высотой, двусторонне расположенными, толстыми, хвоеобразными свернутыми, гладкими, загнутыми краями, 0,9–2,3 см длиной, узколинейные. Колосья яйцевидные, двусторонние, густые; колосковые чешуи яйцевидно-ланцетные, короткоостистые, килеватые по краю со спутанными ресничками [1].

Почва участка мерзлотно-таежная, палевая, осолодевшая, среднесуглинистая, старопахотная, окультуренная. Характеризуется очень низким содержанием гумуса (1,87 %). Содержание нитратного азота – 3,58–14,74 мг/100 г почвы.

Годы исследования по метеорологическим условиям за вегетационные периоды были различными. Вегетационный период 2018 г. характеризуется ранней теплой весной, жарким летним периодом с неравномерным распределением осадков и теплой продолжительной осенью с

малым количеством осадков. В благоприятном 2019 г. весна была ранней, достаточно теплой, на 2 °С выше средних многолетних. Среднемесячная температура воздуха в мае составила +3...+6 °С, осадков выпало 14,6 мм. Июнь характеризовался теплой погодой, среднемесячная температура – в пределах +14...+16 °С. Особенно теплыми были середина первой и конец второй декады месяца, дневная температура достигала до +30 °С, осадков выпало 27,3 мм. Температура в июле и августе была выше среднемноголетней нормы на +1...+2 °С. Осадков выпало в июле 28,6 мм, в августе – 45,7 мм. Весна 2020 г. теплая (+5...+8 °С), можно сказать сухая (осадков в мае выпало 12,8 мм). Июнь жаркий и сухой с крайне неравномерным выпадением осадков. В начале июня стояла теплая и сухая погода. Среднедекадная температура равна 20,1 °С (среднемноголетнее – 11,9 °С), без осадков. Максимальная температура воздуха отмечена в июле (+36,2 °С). Осадков в июле выпало 35,8 мм при среднемноголетней норме 46 мм.

**Результаты исследования.** В первый год изучения коллекционного питомника начало всходов отмечено 15 июня, полное – 19 июня. Всходы отмечены только у 19 образцов, и были неровные и изреженные. У трех образцов житняка всходы не отмечены: Лавренко из Венгрии, пустынного дикорастущего из Актюбинской области, сибирского дикорастущего с Урала.

На второй год жизни после перезимовки гибридный сорт Nucrest из США выпал из травостоя. У остальных сортообразцов отрастание отмечено 16 мая 2019 года. На третий год перезимовали отлично, полное отрастание отмечено 12 мая.

В первый год жизни учет зеленой массы сортообразцов житняка проведен 30 августа, в фазе выхода в трубку. Высота растений перед укосом в среднем достигла 40 см, с колебаниями – от 24 до 57 см (табл. 1).

Со второго года жизни растений укос проводили в фазе колошения – цветения. При укосной спелости в конце июня (высота растений перед укосом – от 50 до 89,7 см), в среднем 74,6 см. На третий год использования травостоя растения имели максимальную высоту (житняк ширококолосый гребневидный из Казахстана – 102,2 см), в среднем высота составила 78 см, учет провели 29 июля 2020 г.

Житняки керченский № 48705 и ширококолосые гребенчатые не уступают по высоте гребневидному, но высота житняка жестколистного и гибрида (ж. гребневидный × ж. пустынный) находится ниже среднего.

## Высота житняков перед укосами, см

Номер по каталогу ВИР	Образец	Происхождение	2018	2019	2020	Среднее за 2018–2020 гг.
			Среднее по сортообразцам			
<i>Житняк ширококолосый гребневидный</i>						
52382	Дикорастущий	Казахстан	44	90,0	102,2	78,7
52380	Дикорастущий	Казахстан	51	85,2	97,2	77,8
51330	Дикорастущий	Челябинская обл.	24	80,7	91,2	65,3
51768	Дикорастущий	Донецкая обл.	39	72,2	72,5	61,2
52357	Дикорастущий	Донецкая обл.	33	65,5	74	57,5
51363	Дикорастущий	Украина	54	82,2	86,2	74,1
51101	Дикорастущий	Украина	35	66,5	76,5	59,3
50857	с. Ephraim	США	48	68,7	68,5	61,7
50889	Дикорастущий	Венгрия	24	50,0	62,3	45,4
46167	Дикорастущий	Крымская обл.	57	70,5	68,5	65,3
<i>Житняк керченский</i>						
48705	Дикорастущий	Украина	50	87,2	88,5	75,2
<i>Житняк жестколистный</i>						
51604	Дикорастущий	Краснодарский край	33	67,0	70	56,7
<i>Житняк ширококолосый гребенчатый</i>						
50974	с. Петровский	Украина	56	80,0	90	75,3
49171	Дикорастущий	Алтайский край	40	89,7	88	72,6
<i>Житняк узкоколосый сибирский</i>						
50848	с. Vavilov II	США	24	76,2	57	52,4
52440	Дикорастущий	Ставропольский край	19	68,0	61	49,3
<i>Гибрид ж. гребневидный × ж. пустынный</i>						
к-48559	с. Nucrest II	США	39	59,3	62	53,4
НСР <sub>05</sub>			16,1	12,6	12,9	37,2

В год посева при первом скашивании урожайность зеленой массы житняка гребневидного к концу второй декады августа составила в среднем 0,28 т/га, у лучших образцов достигла 0,44–0,48 т/га (дикорастущих из Челябинской и Донецкой обл.) (табл. 2). Высокий урожай зеленой массы сформировал и житняк ширококолосый гребенчатый сорт Петровский (Украина) (0,68 т/га), керченский (Украина) (0,44 т/га). В этот год урожай зеленой массы подвидов житняков в среднем 0,26 т/га.

В 2019 г. укос зеленой массы проведен 26 июня. Средняя урожайность зеленой массы составила 1,49 т/га, что почти в 7 раз больше первого года жизни растений. У житняка гребневидного сорт Батыр наблюдался наивысший урожай зеленой массы (2,65 т/га), также и житняк керченский сформировал на второй год жизни 3,90 т/га, с резким снижением урожайности на третий год до 2,40 т/га. Также отличился житняк гребневидный дикорастущий из Казах-

стана (2,50 т/га) и житняк ширококолосый гребенчатый из Алтая (2,80 т/га).

В третий год жизни большинство житняков прибавили урожай, в среднем за год на 0,5 т/га. И в этот год отличились житняки гребневидные дикорастущие из Казахстана (2,65–2,69 т/га). Наивысший урожай за годы исследования наблюдался у житняка гребневидного дикорастущего из Украины – 5,32 т/га, что выше общего среднего за три года почти в 4 раза.

В среднем за годы исследования наименьшую урожайность зеленой массы показали житняки узкоколосый сибирский, гибрид житняка гребневидного с житняком пустынным.

Таким образом, в условиях первой надпойменной террасы среднего течения реки Лена (на примере Хангаласского улуса Республики Саха) житняки на пастбищно-сенокосное использование целесообразнее использовать со второго года жизни.

По урожайности зеленой массы выделены житняки гребневидные дикорастущие из Казахстана, Украины и житняк гребенчатый дикорас-

тущий из Алтайского края с прибавками от среднего по житнякам на 0,57–1,20 т/га.

Таблица 2

**Урожайность зеленой массы сортообразцов житняка в коллекционном питомнике, т/га  
(посев 2017 г., учет 2018–2020 гг.)**

Номер по каталогу ВИР	Образец ВИР	Происхождение	2018	2019	2020	Среднее за 2018–2020 гг.
Среднее			0,26	1,49	2,06	1,27
<i>Житняк ширококолосый гребневидный</i>						
47346	с. Батыр	Сев. Казахстан	0,40	2,65	2,55	1,87
52382	Дикорастущий	Казахстан	0,23	1,81	2,65	1,56
52380	Дикорастущий	Казахстан	0,32	2,50	2,69	1,84
51330	Дикорастущий	Челябинская обл.	0,44	1,90	2,73	1,69
51768	Дикорастущий	Донецкая обл.	0,03	0,23	0,09	0,12
52357	Дикорастущий	Донецкая обл.	0,48	1,08	1,14	0,90
51363	Дикорастущий	Украина	0,41	1,41	5,32	2,38
51101	Дикорастущий	Украина	0,28	1,50	4,52	2,10
50857	с. Ephraim	США	0,10	0,41	1,23	0,58
50889	Дикорастущий	Венгрия	0,07	0,13	0,11	0,11
46167	Дикорастущий	Крымская обл.	0,26	1,84	1,23	1,11
Среднее			0,28	1,40	2,20	1,30
<i>Житняк керченский</i>						
48705	Дикорастущий	Украина	0,44	3,90	2,40	2,25
<i>Житняк жестколистный</i>						
51604	Дикорастущий	Краснодарский край	0,14	1,72	1,33	1,06
<i>Житняк ширококолосый гребенчатый</i>						
50974	с. Петровский	Украина	0,68	1,87	4,11	2,22
49171	Дикорастущий	Алтайский край	0,27	2,80	4,35	2,47
Среднее			0,48	2,33	4,23	2,35
<i>Житняк узкоколосый сибирский</i>						
50848	с. Vavilov II	США	0,04	0,57	0,04	0,22
52440	Дикорастущий	Ставропольский край	0,04	0,35	0,12	0,17
Среднее			0,04	0,46	0,08	0,19
<i>Гибрид ж. гребневидный × ж. пустынный</i>						
к-48559	с. Hycrest II	США	0,02	0,42	0,12	0,19
НСР <sub>05</sub>						2,10

**Выводы.** По результатам исследования 2018–2020 гг. из 22 образцов житняка мировой коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова в почвенно-климатических условиях Центральной Якутии по урожайности зеленой массы выделен перспективный исходный материал – два образца житняка гребневидного дикорастущего из Украины и один из Казахстана, превышающие среднее по всем образцам по урожайности зеленой массы на 0,57–11,1 т/га, и житняк широко-

коколосый гребенчатый из Алтайского края (1,20 т/га).

Таким образом, в результате изучения образцов в течение трех лет получены данные по урожайности зеленой массы коллекции житняков, которые послужат в дальнейшем для оценки ценных исходных материалов.

## Литература

1. Бухтеева А.В., Малышев Л.Л., Дзюбенко Н.И. и др. Генетические ресурсы житняка *Agropyron Gaertn* / под ред. Т.Н. Смекаловой. СПб.: Изд-во ВИР, 2016.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5-е изд., перераб.и доп. Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Емельянова А.Г., Корякина В.М., Филиппова Н.И. и др. Экологическое сортоиспытание селекционных номеров житняка из Северного Казахстана в условиях Центральной Якутии // Кормопроизводство. 2018. № 12. С. 41–45.
4. Захарова В.И. Разнообразие сосудистых растений Центральной Якутии. Новосибирск: Наука, 2014. 180 с.
5. Иванов Б.И., Исаева И.Ю. Эколого-биологические особенности кормопроизводства в криолитозоне России // Наука и образование. 2013. № 2. С. 101–106.
6. Изучение коллекции многолетних кормовых растений: метод. указания / сост. А.И. Иванов [и др.]. Л.: Изд-во ВАСХНИЛ; ВИР, 1985.
7. Корякина В.М. Изучение житняка в условиях Якутии // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: мат-лы XXII Междунар. науч.-практ. конф. (Якутск, 14–15 августа 2019 г.). Новосибирск: Изд-во СФНЦА РАН, 2019. С. 37–38.
8. Низаева А.А., Акчурин Р.Л., Шакирзянов А.Х. и др. Продуктивность образцов житняка широколового в Республике Башкортостан // Достижения науки и техники АПК. 2019. Т. 33, № 11. С. 52–54.
9. Осипова В.В., Конощук Л.Я. Продуктивное долголетие многолетних злаковых трав в условиях мерзлотных почв Нюрбинского улуса Республики Саха (Якутия) // Вестник КрасГАУ. 2019. № 11. С. 3–8.
10. Сорта кормовых культур селекции НПЦ зернового хозяйства им. А.И. Бараева: каталог / сост. Н.И. Филиппова, Е.И. Парсаев, Т.М. Коберницкая [и др.]; НПЦЗХ им. А.И. Бараева. Шортанды, 2010. 65 с.

## Literatura

1. Buhteeva A.V., Malyshev L.L., Dzjubenko N.I. i dr. Geneticheskie resursy zhitnjaka *Agropyron Gaertn* / pod red. T.N. Smekalovoj. SPb.: Izd-vo VIR, 2016.
2. Dospëhov B.A. Metodika polevogo opyta. 5-e izd., pererab.i dop. Agropromizdat, 1985. 351 s.
3. Emel'janova A.G., Korjakina V.M., Filippova N.I. i dr. Jekologicheskoe sortoispytanie selekcionnyh numerov zhitnjaka iz Severnogo Kazahstana v uslovijah Central'noj Jakutii // Kormoproizvodstvo. 2018. № 12. S. 41–45.
4. Zaharova V.I. Raznoobrazie sosudistyh rastenij Central'noj Jakutii. Novosibirsk: Nauka, 2014. 180 s.
5. Ivanov B.I., Isaeva I.Ju. Jekologo-biologicheskie osobennosti kormoproizvodstva v kriolitozone Rossii // Nauka i obrazovanie. 2013. № 2. S. 101–106.
6. Izuchenie kollekcii mnogoletnih kormovyh rastenij: metod. ukazaniya / sost. A.I. Ivanov [i dr.]. L.: Izd-vo VASHNIL; VIR, 1985.
7. Korjakina V.M. Izuchenie zhitnjaka v uslovijah Jakutii // Agrarnaja nauka – sel'skohozjajstvennomu proizvodstvu Sibiri, Kazahstana, Mongolii, Belarusi i Bolgarii: matly XXII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Jakutsk, 14–15 avgusta 2019 g.). Novosibirsk: Izd-vo SFNCA RAN, 2019. C. 37–38.
8. Nizaeva A.A., Akchurin R.L., Shakirzjanov A.H. i dr. Produktivnost' obrazcov zhitnjaka shirokolosogo v Respublike Bashkortostan // Dostizhenija nauki i tehniki APK. 2019. T. 33, № 11. S. 52–54.
9. Osipova V.V., Konoshhuk L.Ja. Produktivnoe dolgoletie mnogoletnih zlakovyh trav v uslovijah merzlotnyh pochv Njurbinskogo ulusa Respubliki Saha (Jakutija) // Vestnik KrasGAU. 2019. № 11. S. 3–8.
10. Sorta kormovyh kul'tur selekcii NPC zernovogo hozjajstva im. A.I. Baraeva: katalog / sost. N.I. Filippova, E.I. Parsaev, T.M. Kobernickaja [i dr.]; NPCZH im. A.I. Baraeva. Shortandy, 2010. 65 s.