

28.5(5)
K59

會究研物文省東
ОБЩЕСТВО ИЗУЧЕНИЯ МАНЬЧЖУРСКОГО КРАЯ
СЕКЦИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Серия А, вып. 12.

(Оттиск из журнала „Вестник Маньчжурии“, № 6, 1926 г.).

И. В. КОЗЛОВ

Маньчжурская тускарора
ИЛИ
цидания широколистная

С 13 рисунками в тексте

ХАРБИН
1926

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Общества Изучения Маньчжурского Края

выполняется по следующей программе:

- Серия А:** Научно-популярные статьи членов О-ва по вопросам краеведения. Отделы естественно-исторический, историко-этнографический и пр. Печатаются в журнале „Вестник Маньчжурии“. Оттиски заключаются в обложку и имеют порядковую нумерацию.
- Серия В:** Труды научных учреждений О-ва: Сунгарийской речной биологической станции, Северо-Маньчжурского Ботанического сада, кабинетов при Музее, секций О-ва. В „трудах“ печатаются оригинальные работы по исследованию Сев. Маньчжурии. Каждое из указанных учреждений О-ва издает свои „Труды“ с особой нумерацией. „Труды“ выходят по мере накопления материала.
- Серия С:** „Известия Общества Изучения Маньчжурского Края“, в которых печатаются сведения о деятельности Общества, его секций, комиссий, учреждений, отчеты, доклады в секциях. Хроника научной краевой жизни. Библиография. „Известия“ выходят не менее двух раз в год.
- Серия Д:** Статьи, описания, доклады по вопросам краеведения (отдел экономического). Печатаются в „Известиях О-ва Изучения Маньчжурского Края“ и других журналах. Отдельные оттиски заключаются в обложку, имеют свою порядковую нумерацию и составляют „Библиотеку Торгово-промышленной секции“.
- Серия Е:** Издания, связанные с устройством выставок: „Бюллетени“, путеводители, каталоги. Издания непостоянные.
- Вне серии:** Разные издания.

Редакционно-издательская комиссия Общества Изучения

Маньчжурского Края. Члены Комитета: { И Ли-чун
А. И. Новицкий
А. А. Рачковский
Б. В. Скворцов

Библиотека им. Семьи Полевых
от Леонида С. Полевого - Селт Лэйк Сити, Юта, США
С наилучшими пожеланиями! 26 мая 1997г.

И. В. КОЗЛОВ

ДАР
Л. ПОЛЕВОГО



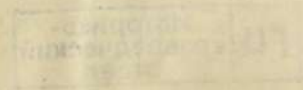
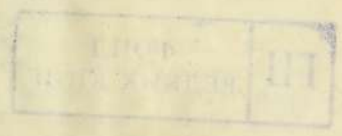
Маньчжурская тускарора

ИЛИ

цицания широколистная

С 13 рисунками в тексте

ХАРБИН
1926





28.5(5)
К 59

ГЦ
ФОНД
РЕДКИХ КНИГ

ГУМАНИТАРНЫЙ
ЦЕНТР
Г. ИРКУТСК

ГЦ
Историко-
краеведческий
отдел

(1159 рр)
16792 ✓

МАНЬЧЖУРСКАЯ ТУСКАРОРА, ПЛИ ЦИЦАНИЯ ШИРОКОЛИСТНАЯ.

(*ZIZANIA LATIFOLIA TURCZ.*)

И. В. КОЗЛОВА.

I. Введение.

Первое русское название описываемого растения позаимствовано от другого американского вида, а второе приводится в недавно вышедшем «Малом определителе растений Дальневосточного края» В. Л. Комарова и Е. Н. Клобуковой-Алисовой.

Маньчжурская тускарора с научной точки зрения интересна, как эндемичное растение для Дальнего Востока, как растение, которое входит в группу злаков, растущих в суб-тропических и тропических климатических условиях, и, наконец, по особенностям своего морфологического строения выделяющим ее от своих собратий по семейству.

С практической стороны она имеет значение, как кормовое, лекарственное и съедобное растение.

Материалы для этой статьи были собраны автором, как одним из работников на Сунгарийской речной биологической станции О. И. М. К., в задачи которой входит всестороннее изучение растительности Сунгарийской долины.

II. Систематическое, морфологическое и биологическое описание растения.

Маньчжурская тускарора принадлежит к одному из самых обширных по количеству видов семейству — злаковых (*Gramineae* Juss.).

Растения этого семейства имеют большое практическое значение в обыденной жизни, распространены по всей земле и во флоре каждой страны занимают одно из первых мест либо в составе травянистого луга, либо в составе кочковатого болота, либо как посевные, полевые растения.

В связи с обширным распространением, в семействе насчитывается большое количество видов (3.500) растений, распределенных более чем в 300 родов, каковые сгруппированы в 13 триб (триба — группа растений, имеющих близкое сходство друг с другом по морфологическим признакам).

Наше растение — маньчжурская тускарора (*Zizania latifolia* Turcz.) относится к трибе рисовых — *Oryzæa*, главным представителем которой будет рис, хорошо нам известный по своим питательным плодам-семенам (рис — травянистое, болотное, однолетнее растение) и к роду *Zizania*, к которому принадлежит всего два вида: один только-что упомянутый, а другой параллельный вид, обитающий в Северной Америке.

Наш вид, *Zizania latifolia*, описан в 1838 году профессором ботаники Н. С. Турчаниновым¹⁾, как разновидность от американского вида *Zizania aquatica* L., который там называется тускаророй, канадским водяным рисом или диким водяным рисом.

Проф. В. Л. Комаров в 1901 году оставляет наше растение еще как разновидность, но уже указывает резкое отличие от американского растения, не перечисляя отличительных признаков, и, наконец, Р. Ю. Рожевиц в 1914 году наше растение выделяет в особый вид с сохранением авторства за проф. Н. С. Турчаниновым.

Среди диких злаков Северной Маньчжурии наша тускарора является гигантским растением: она достигает высотой до 3 метров, примерно такой же высоты, какой достигает на китайских культурных полях и гаоляна, в зарослях которого скрывается всадник, но разница между ними в том, что наша тускарора обычно на $\frac{1}{3}$ своей высоты погружена в воду.

Стебли *Zizania latifolia*, как вообще у злаков, представляют гигантскую соломинку. Большинство злаков кустится, и маньчжурская тускарора не является исключением из их среды, выпуская в среднем на один экземпляр три соломины.

Соломина в нижней своей части — блестящего темно-зеленого цвета, постепенно светлеющая к вершине; не жесткая, так-как стенки клеток не содержат кремнезема, что обычно наблюдается у многих злаков. Соломина носит, в среднем, по шести листьев и состоит из междоузлий и узлов. Тех и других обычно не видно, потому что междоузлия и узлы плотно прикрыты длинными влагалищами листьев.

Следующей особенностью маньчжурской тускароры, довольно редко встречающейся у злаков, будет способность к ветвлению главной соломины, боковые побеги которой отходят только от нижних трех узлов и достигают высоты не более $\frac{1}{3}$ главной соломины. Максимальная высота соломины была нами отмечена в 3 метра, а средняя (обычная) — 2 м. 40 см., при средних диаметрах: в нижней части соломины 14 мм, в середине 8 мм и в верхней части (у начала соцветия) 3 мм.

Цицания широколистная имеет легкие соломины, которые легко всплывают на поверхность воды, если их срезать под водою. Эта легкость обусловливается

¹⁾ Catalogus plantarum in regionibus baicalensibus et in Dahuria sponte crescentium. Bulletin de la Soc. d. Natur. de Moscou.

присутствием внутри соломины больших воздушных полостей, которые составляют целую вентиляционную систему. Надводные стебли—соломины сидят на подвижных стеблях—корневищах.

Листовая пластинка шириной 17 мм, длиной 750 мм, язычок длиной 17 мм, а шириной при основании 9 мм. Влагалище длиной 380 мм. Все эти размеры, как и нижеприведенные, являются средними из ряда изме-

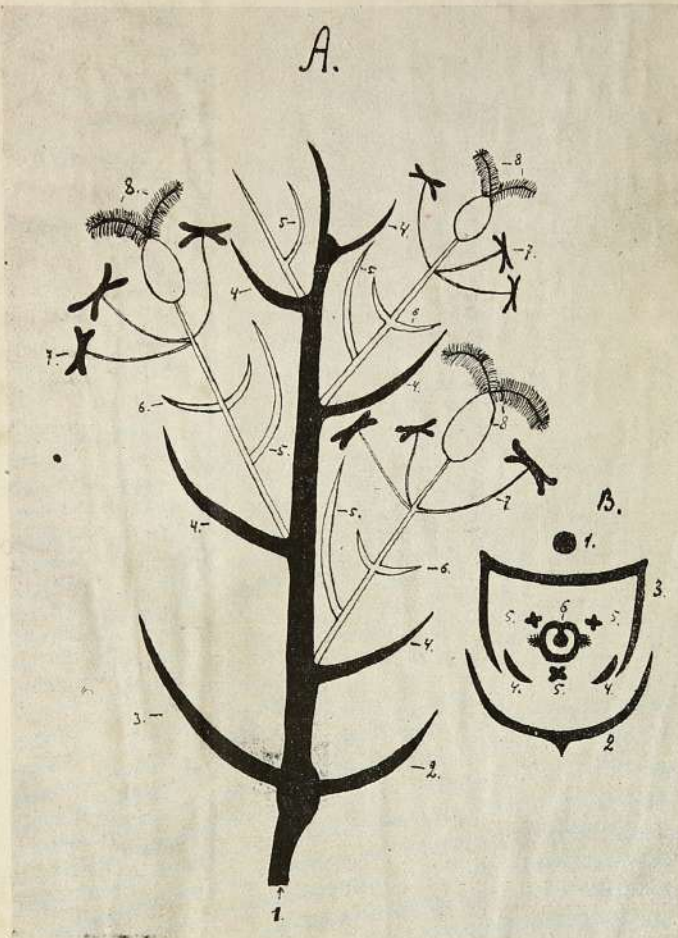


Рис. 1. А. Схематический рисунок соцветия колоса—обычного для представителей семейства злаковых.

Соцветие состоит из отдельных цветов.

- 1.—Ось соцветия.
- 2.—Нижняя колосковая чешуя.
- 3.—Верхняя
- 4.—Нижняя цветковая
- 5.—Верхняя
- 6.—Пленка.
- 7.— Тычинка.
- 8.—Пестик с двумя перистыми рыльцами.

В. Диаграмма цветка типичного для большинства злаков.

- 1.—Ось цветка.
- 2.—Нижняя цветковая чешуя
- 3.—Верхняя
- 4.—Пленка.
- 5.—Тычинка.
- 6.—Пестик с двумя рыльцами.

Формула цветка $\frac{1 \text{ п.}}{1 \text{ н. цв. ч.} + 1 \text{ в. цв. ч.} + 2 \text{ пл.} + 3 \text{ т}}$
(.Из Варминга. Систематика растений*).

Fig. 1. A. Aschematic plan of the ear—common to the tribe of gramineous plants.

The plant consists of separate flowers.

- 1.—The axis of the plant.
- 2.— . lower pin scale.
- 3.— . upper pin scale.
- 4.— . lower flower scale.
- 5.— . upper flower scale
- 6.— . membrana.
- 7.— . stamen.
- 8.— . pistil with two pinnated stigmas.

B. Diagram of the flower typical for the majority of gramineous plants.

- 1.—The axis of the flower.
- 2.— . lower scale of the flower.
- 3.— . upper scale of the flower.
- 4.— . membrana.
- 5.— . stamen.
- 6.— . pistil with two stigmas.

Каждое междоузлие соломины и корневища представляет из себя полый цилиндр, разделенный внутри несколькими, перпендикулярными к стенкам цилиндра, тонкими сплошными перегородками, разбивающими всю внутренность междоузлия на ряд отдельных широких полостей. Такое обилие наполненных воздухом полостей способствует вентиляции корневищ и нижних концов стеблей, находящихся на дне водоема, среди ила, богатого разлагающимися органическими остатками и, следовательно, содержащего вредные для дыхания растений газы. (См. рис. 8).

Листья пицании простые, с слегка загнутым с верхней стороны краем листовой пластинки, ярко-зеленого цвета, состоят из влагалища, язычка и листовой пластинки. Листовая пластинка, как у большинства злаков, ленточная, слабо шершавая снизу и более шершавая сверху. Язычок листа пленчатый, плотно прилегающий к солоmine. Влагалище листа гладкое, один край влагалища покрывает другой, и поэтому влагалище входит на замкнутую трубку, но в действительности трубка может быть легко развернута, так-как края влагалища между собой не срастаются, как обычно для злаков.

Листья параллельно нервные, как и у всех остальных злаков. Эти листья, благодаря своим размерам, очень удобные, чтобы ознакомиться с общими биологическими особенностями листьев всего семейства злаков. (См. рис. 3Д и 4).

Каждый лист основанием своего влагалища прочно прикреплен к узлу, а все влагалище как бы обернуто вокруг узла, покрывая одним своим краем другую, причем пленчатый язычок на границе влагалища и листовой пластинки плотно прилегает к солоmine; таким образом, соломина охвачена влагалищем листа со всех сторон.

Сама же листовая пластинка свободна и подобна флюгеру, во время ветра вертит влагалище вокруг соломины, указывая направление ветра. Благодаря такому строению листьев, во время сильных ветров листья и само растение остаются невредимыми.

Небольшой язычок, прикрывая промежуток между соломиной и влагалищем, сверху предохраняет соломину от воды, которая во время дождя могла бы проникнуть в этот промежуток и вызвать загнивание вла-

галища и соломины, особенно ее нижней и нежной, долго растущей части.

Все злаки обладают оригинальным ростом, так-называемым вставочным ростом: у них стебель (соломина) в каждом междоузлии растет своей самой нижней частью, скрытой на дне влагалища; эта растущая часть состоит из нежных тонкостенных клеток, которые лег-

Метелка — прямостоячая, крупная, длиною до 550 мм. Огромное же большинство наших злаков имеет соцветия, состоящие из обоеполюх цветов и только у кукурузы, и еще у некоторых других злаков, цветы однополые и сияют отдельно.

На прилагаемых рисунках видно, что у большинства злаков цветы обоеполюе, т.е. содержат тычинки

Рис. 2. А. Схема соцветия маньчжурской тускароры сложная метелка, состоящая из одноцветных, однополых колосков, вверху женские цветы, внизу мужские.

1. Ось первого порядка.
2. Ось второго порядка.
3. Ось третьего порядка.

В. Диаграмма женского цветка маньчжурской тускароры.

1. Ось соцветия.
2. Нижняя цветочная чешуя.
3. Верхняя цветочная чешуя.
4. Пленка.

5. Пестики: { а) завязь с семяночкой.
 б) перистые рыльца.

1 п.

Формула цветка $\overline{1 \text{ н. цв. ч.} + 1 \text{ в. цв. ч.} + 2 \text{ пл.}}$

С. Диаграмма мужского цветка маньчжурской тускароры.

1. Ось соцветия.
2. Нижняя цветочная чешуя.
3. Верхняя цветочная чешуя.
4. Пленка.
5. Тычинки.

Формула цветка $1 \text{ н. цв. ч.} + 1 \text{ в. цв. ч.} + 2 \text{ пл.} + 6 \text{ т.}$
(Оригинальный рисунок автора).

Fig. 2. A. Schematic plan of the Manchurian tuscarora having a bunch consisting of colored ears. Above are given the female flowers and below the male flowers.

- 1.— The axis of the first order.
- 2.— „ axis of the second order.
- 3.— „ axis of the third order.

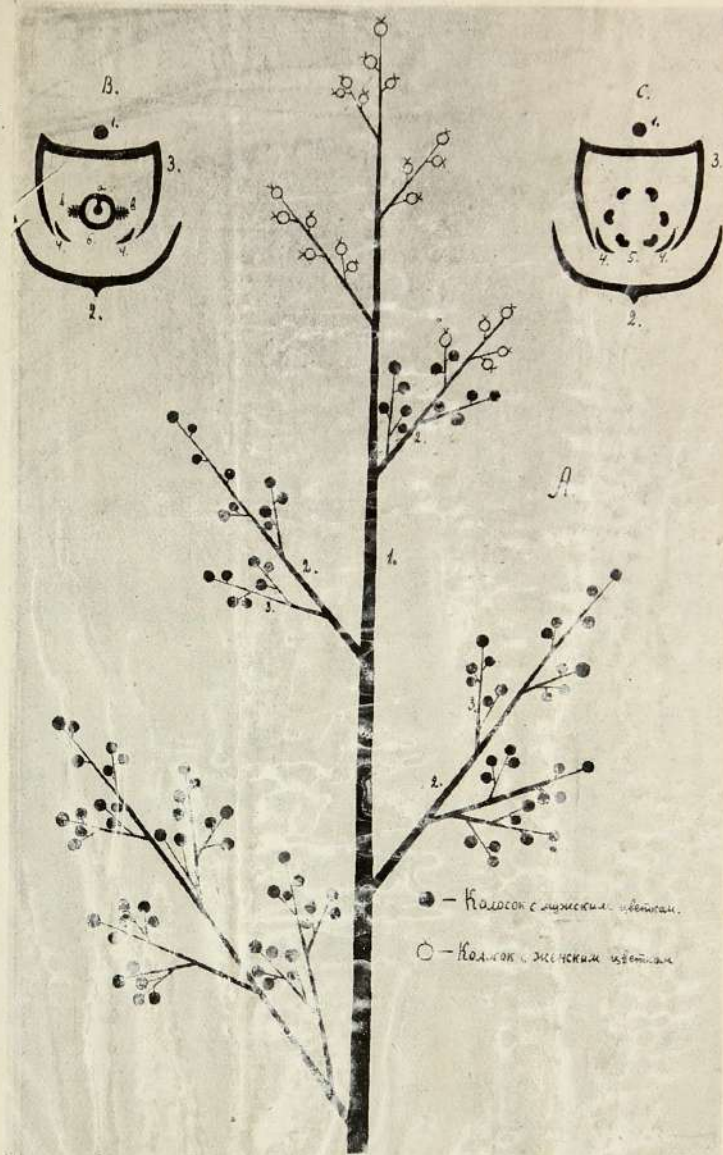
B. „ diagram of the female flower of the Manchurian tuscarora.

- 1.— The axis of the flower.
- 2.— „ lower flower scale.
- 3.— „ upper flower scale.
- 4.— „ membrana.

- 5.— „ pistils { a) the ovary with the achenium.
 b) „ pinnated stigmas.

C. „ diagram of the male flower of the Manchurian tuscarora.

- 1.— „ axis of the flower.
- 2.— „ lower flower scale.
- 3.— „ upper flower scale.
- 4.— „ membrana.
- 5.— „ stamen.



ко могли бы разрушиться, если бы к ним проникала и застоялась дождевая вода.

В морфологическом строении половых органов маньчжурской тускароры мы видим резкие отличия от устройства таковых у большинства остальных злаков: ее цветы собраны в соцветие—метелку, сжатую в верхней своей части и несущую колоски с женскими цветами, а в нижней—равнительно раскидистую и состоящую из колосков мужских цветов. (См. рис. 2 и 3А).

и пестик, мелкие же цветы собраны в особое соцветие—колосок. На рисунке со схемами цветов нашего растения видно, что эти цветы однополы, т.е., одни цветы мужские, имеющие одни тычинки, другие—женские, содержащие только пестики. Колоски маньчжурской тускароры одноцветковые; кроющие чешуи колоска не развиты. (См. рис. 1 и 2).

По общему плану своего строения цветок нашей тускароры такой же, как у остальных злаков; снаружи он имеет две больших зеленых чешуйки, за ними рас-



Рис. 4. Вершина соломны маньчжурской тускароры в начале цветения: женская часть метелки уже освободилась из влагалищной части листа, а мужская часть находится еще в ней. Справа от соцветия показан самый верхний лист, у которого края листовидной пластинки в нижней части гладки, а в верхней — мелко пильчатые.

У основания листовидной пластинки виден пленчатый язычок.

(Оригинальный рисунок автора).

Fig. 4. The apex part of the stalk of the Manchurian tuscarora at the beginning of flowering; the female part of the bunch already released from the receptacle, the male part still concealed. To the right is shown the upper leaf which is smooth at the apex and finely dentated in its lower part.

At the root of the leaf one can discern the membrana.

полагаются две маленьких, белых, мясистых, а по краям прозрачные пленочки. Зеленые чешуйки можно сравнивать с чашелистиками, а прозрачные пленочки — с недоразвитыми лепестками наших обычных цветов (огурца, редьки, левкоя). (См. рисунок 1В).

В соцветиях маньчжурской тускароры мужских цветов в три раза больше, чем женских: на 184 женских цветка приходится 445 мужских.

В мужском цветке между этими пленочками помещается шесть тычинок, и пыльники их до цветения заключены между цветочными чешуйками. Цветочные чешуйки — мягко-кожистые, без остей. Во время цветения пыльники низко свешиваются на своих нитях. (Смотри рисун. 2С и 3С).

Своими 6 тычинками тускарора резко отличается от огромнейшего большинства остальных злаков, имеющих только три тычинки.

Этот признак дает возможность систематикам выделить тускарору совместно с рисом в особую трибу — шеститычиночных злаков.

Присутствие шести тычинок у этой группы показывает, что ее цветок сохранил первоначальное строение, свойственное всему классу однодольных — Monocotyledones, цветы которых построены по тройному типу: шесть долей околоцветника, 6 тычинок и один

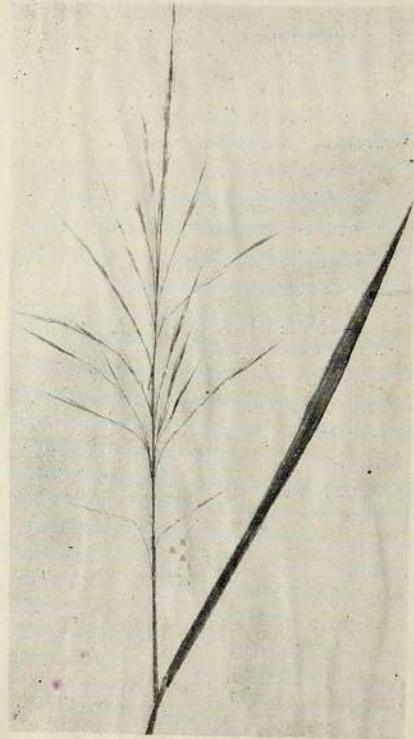


Рис. 5. Снимок соцветия метелки с конечным листом; метелка искусственно расправленная.

(Оригинал. фотогр. Службы Пути КВЖД).

Fig. 5. The bunch with the leaf.

пестик. Большинство злаков утратили многие из этих частей цветка, и только небольшая группа шеститычиночных злаков наиболее близко подходит по своему

цветку к типичной форме цветка однодольных, но и она в наружных органах цветка утратила часть долей околоцветника.

Пестики с двумя перистыми, влажными рыльцами. В женских цветах между этими пленочками помещается два сросшихся пестика на короткой ножке, покрытых волосками. Один из них обычно недоразвит.

На обеих фотографиях представлена нижняя часть куста маньчжурской тускароры с очищенными от ила корневищами. (оригиналы фотогаф. Службы Пути КЕжд).



Рис. 7. На корневищах видны чешуйчатые листья и придаточные корни; на стебле придаточные корни и внизу стебля пучковатый корень.

Fig. 7. On the root-stock there can be seen scale like leaves and auxiliary roots; on the stem auxiliary roots can be discerned and at the lower end of the stem can be discerned the fasciculate root.



Рис. 8. Другой экземпляр маньчжурской тускароры; с продольными разрезами стебля и корневища, видны перегородки в узлах и пленчатые перегородки внутри, в междоузлии.

Fig. 8. Another sample of the Manchurian tussockora wiht a longitudinal section of the stem and of the root. In the nodes can be seen the partitions as well as the membranous partitions between the nodes.

точные чешуйки кожистые, длинные, бороздчатые. Наружная чешуйка (нижняя цветочная чешуя) постепенно переходит в длинную ось, превышающую несколько длину самой чешуи. Часть наружной чешуи и ось покрыты ресничками. (См. рис. 2В и 3В, 2 и 6).

Длина мужских цветков в среднем 15 мм., ширина—1,5 мм.

Длина женских цветков в среднем 16 мм. и ширина—1—1,5 мм.

Во время цветения колоски широко раскрываются и выбрасывают тычинки, тяжелые пыльники которых свешиваются вниз на длинных тонких нитях. Эти пыльники раскачиваются при малейшем дуновении ветра, и из них высыпается сухая, шарообразной формы, пыльца, которая носится в виде пыли в воздухе и садится на влажные перистые рыльца женских колосков.

Перенос пыльцы, так-называемое опыление, происходит при помощи ветра, и растения, рассеивающие пыльцу таким образом, образуют группу ветроцветных растений, к каковым относятся все злаки, осоки, тополя, осина, березы и многие другие растения. Только некоторые из злаков во время цветения не раскрывают наружные чешуйки своих цветков, и у них происходит самоопыление (пшеница, ячмень, рис).

Колоски с мужскими цветами сейчас же после отцветания опадают, оголяя $\frac{2}{3}$ соцветия.

Перистые рыльца женских цветов во время цветения просовываются по середине между цветочными чешуйками. После опыления они быстро вянут, меняя свою окраску молочно-белого цвета на коричневую, после чего завязь, быстро созревая, превращается в зерновку—плод, типичный для всех злаков. (См. рис. 3В, 4Б и 7).

На обеих фотографиях представлена нижняя часть куста маньчжурской тускароры с очищенными от ила корневищами. (оригиналы фотогаф. Службы Пути КЕжд).

Зерновка у маньчжурской тускароры цилиндрическая, снаружи коричневого цвета, с черной полоской на спине, внутри белая, богатая крахмалом и сахаром. Плод совместно с чешуйками вскоре после оплодотворения отпадает, редко дозревая вполне. Вес его около 0,008 грамма.

Чешуйки плотно прилегают к зерновке, и могут быть удалены только посредством обрушивания, как у обыкновенного риса.

Опадение недозрелых плодов у маньчжурской тускароры—явление обычное, и можно предполагать, что растение при хорошо развитых корневищах, дающих ему возможность размножаться бесполом путем, мало заботится о размножении при помощи семян. Этой биологической особенностью маньчжурская тускарора резко отличается от своего заокеанского сородича, который является однолетним растением и, следовательно, размножается исключительно половым способом, т.е. семенами.

Из надземных вегетативных органов маньчжурской тускароры нам остается еще познакомиться с внутренним строением соломины.

Если мы сделаем продольный разрез соломины, то увидим в междоузлиях, как об этом уже было упомянуто выше, более десяти тонких, светло-фиолетовых, пленчатых перегородок, образующих воздушные

ным образом, меньшими размерами всех своих частей, по сравнению со стеблем.

Корневища маньчжурской тускароры—белого цвета, окрашенные внутри в светло-фиолетовый цвет, длиной до 50 см., толщиной до 8 мм., полые, в узлах с плотными перегородками, в междоузлиях с перепончатыми перегородками такими же, как и у стебля.

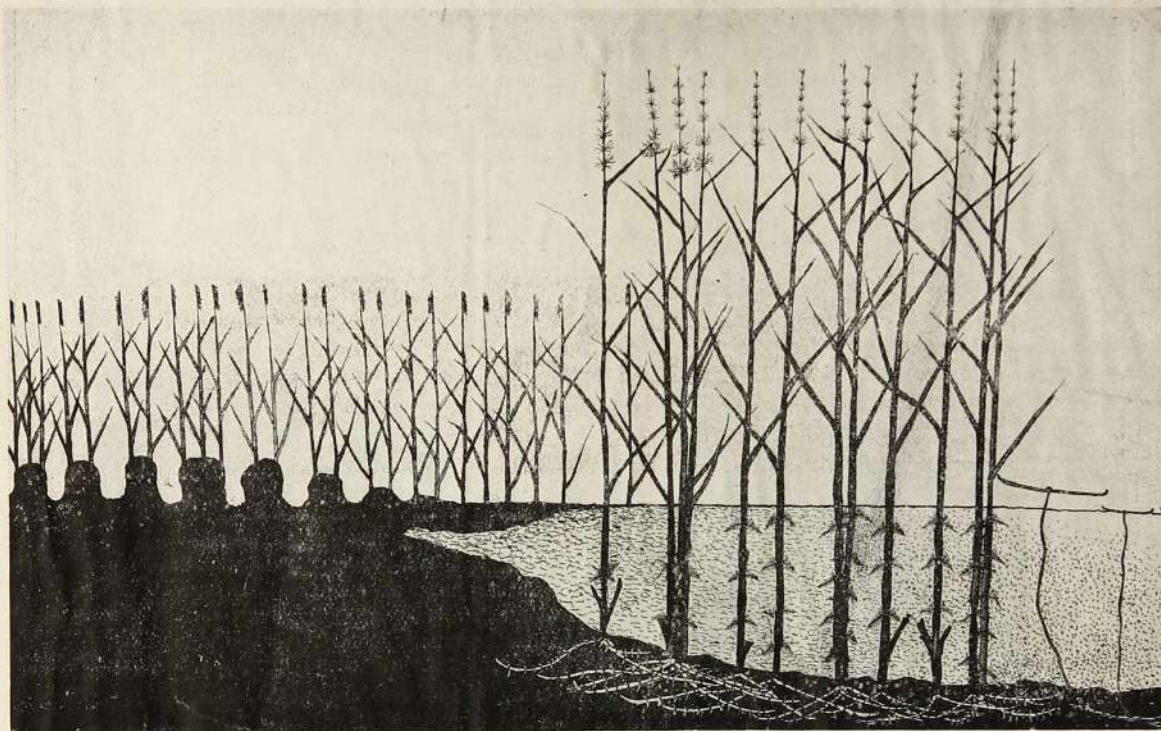


Рис. 9. Схематический (вертикальный) разрез прибрежной части зарастающей старицы «Кривое озеро». В середине рисунка заросль маньчжурской тускароры; налево (к берегу) кочкарник и трофаной настил с зарослями вейника Лангсдорфа, а направо несколько листьев лотоса. Водоем переполнен растительными остатками в разных стадиях разложения, которые у берегов образуют уже торфяную жижу. На подводных частях стеблей маньчжурской тускароры видны придаточные корни, а ил пронизывает расходящиеся во все стороны ее корневища. (Оригинальный рисунок автора).

Fig. 9. The schematic vertical section of the littoral part of the ancient bottom of the lake «Krivoye». In the center one can see the Manchurian tussock growing tensely; to the left one can see a place covered with hillocks and a turf layer with some other herds (Langsdorff), to the right are visible some lotus leaves. The lake basin is covered with deteriorated plant remnants forming a turfy substance.

On the parts of the stems of the Manchurian tussock which are concealed under water can be discerned the auxiliary roots. The mire penetrates through the roots that are spreading in all directions.

полости внутри соломины. Благодаря этим воздушным полостям, растения держатся вертикально в воде. (См. рис. 6 и 8).

Стенки соломины с внутренней стороны и плотные перегородки узлов внутри соломины окрашены в фиолетовый цвет, несколько темнее, чем пленки воздушных полостей. Фиолетовые окраски внутри соломины маньчжурской тускароры, вероятно, зависят от антоциана, особого органического пигмента (краски), который обладает свойством превращать световую энергию в тепловую.

Закончив описание всех надземных органов маньчжурской тускароры, перейдем к описанию подземной части растения.

Продолжением соломины является подземный стебель—корневище, отличающееся от соломины, глав-

В корневище, как и обычно в корневищах других растений, в течение лета откладывается запас питательных веществ, дающих возможность весной молодым росткам быстро разрастаться.

Листья корневищ видоизменились в чешуйки, обхватывающие узлы и часть междоузлий своим основанием и к концу сильно суживающиеся, оканчиваясь небольшим острием. Они окрашены в светло-бурый цвет и настолько прозрачны, что хорошо видны оболочки слагающих их крупных клеток. Листья корневищ, ввиду отсутствия света и стеснения окружающей их почвой, не развивают хлорофила и остаются маленькими, без подразделения листа на его составные части: влагалище, листовую пластинку и язычка. (См. рис. 6 и 4Д).

Роль этих листочков сводится, главным образом, к защите растущей верхушки подземного стебля, вместе с которой они образуют верхушечную почку.

Ветвление корневища у маньчжурской тускароры моноподиальное («неопределенно» корневище). Такие корневища растут неопределенно долго своей верхушкой, давая надземные побеги, которые развиваются на боковых ветвях корневищ.

От одного экземпляра растения маньчжурской тускароры в среднем отходит под острым углом в почву в разные стороны пять отпрысков корневищ.

Корневища служат еще и для придания стеблям большей устойчивости, так-как один пучок нитевидных корней, развивающийся при основании каждого куста, слишком мал, чтобы удерживать надлежащим образом на влажной илистой почве такое огромное растение, как маньчжурская тускарора.

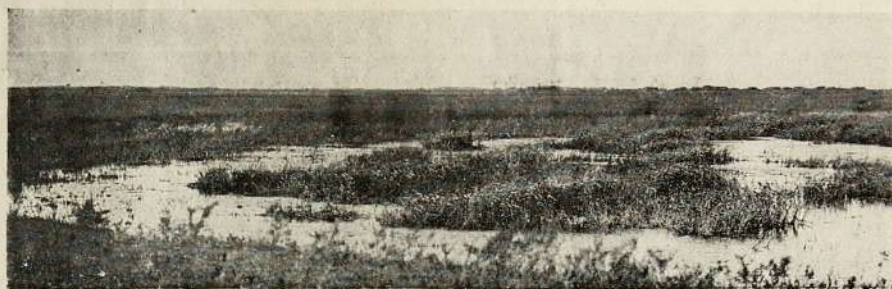


Рис. 10. Зарастающая старица в долине р. Сунгари, между Затоном и ст. Метайцзы. Посередине озера видны заросли маньчжурской тускароры, в виде островов. (Фотогр. с натуры фот. Д. Ф. Ранинина).

Fig. 10. The ancient bottom of lake situated between the Zaton and the st. Metaizy overgrowing Manchurian tuscarora.

Наблюдений над развитием корней при росте корневища и при прорастании семени нашей тускароры, по имеющимся у меня данным, до сих пор не имеется; поэтому приходится ограничиться описанием только тех форм корней, которые находятся у взрослых экземпляров. У маньчжурской тускароры каждый куст имеет метлообразный корень светло-коричневого цвета, состоящий из не ветвящихся, почти цилиндрической формы, в $1\frac{1}{2}$ мм толщиной и длиной до 30 мм корешков. (См. рис. 6 и 7).

Кроме этого корня, у маньчжурской тускароры появляются еще и придаточные корни, отрастающие от узлов стеблей и корневищ. Придаточные корни, отходящие от узлов стеблей, находящихся под водой, повидимому, выполняют ту же роль, какую пучковатые. Они не длинные, но очень разветвлены, образуя сетку. Расположены они мутовчато вокруг узла соломины и плавают в воде, но если случайно стебель с придаточными корнями будет пригнут к грунту, то корни начнут врастать в почву.

Придаточные корни, отходящие от узлов корневищ, похожи на пучковатые, но значительно короче главного пучковатого корня и расположены вокруг узлов корневищ тоже мутовчато.

Таким образом, маньчжурская тускарора имеет три формы корней: большой пучок корней, отходящих от основания растения; придаточные корни, располагающиеся мутовками около узлов, на подводной части вертикальных стеблей, и придаточные корни, тоже мутовчатые, на почти горизонтально расходящихся корневищах.

III. Несколько фенологических наблюдений над жизнью маньчжурской тускароры.

За ряд лет, в течение которых я имел возможность наблюдать маньчжурскую тускарору, в моем распоряжении накопилось несколько отрывочных наблюдений над стадиями развития этого растения. Все эти наблюдения относятся, главным образом, к зарослям маньчжурской тускароры, растущей по болотам и старицам, в окрестностях станции Метайцзы КВЖД, и только немногие из них были сделаны в предшествующие годы в различных пунктах Южно-Уссурийского края.

Маньчжурская тускарора, имея богато развитые корневища, зимующие в грунту водоема, в последних числах апреля начинает в воде развертывать пере-

зимовавшие почки корневищ, и дальнейший рост молодых побегов идет сравнительно быстро до конца июля. Дальнейший рост нашей тускароры замедляется и весь август она растет медленно, но зато к этому времени достигает своей максимальной высоты.

Со середины сентября рост у большинства растений прекращается, но некоторые экземпляры до середины сентября выпускают все новые и новые стебли из почек корневищ, благодаря чему образуются густые заросли этого злака.

Способность в течение всего лета развертывать все новые и новые почки ведет к тому, что полное цветение и плодоношение происходит не одновременно, а наблюдается у разных растений в разные сроки и, по имеющимся наблюдениям, продолжается около 80-ти дней, так-как все время подрастают новые молодые стебли, заканчивающиеся соцветиями.

Этим тускарора резко отличается от многих других растений, в том числе и от культурных злаков, у которых те же явления происходят одновременно, благодаря чему представляется возможность отмечать массовое цветение, массовое созревание и т. п.

По наблюдениям 1925 года, начало цветения отмечено 28 июня. Цвели колоски с женскими цветами на только-что показавшихся соцветиях из пазух соломин.

19 июля было полное цветение.

26-го июля наблюдалось у некоторых соцветий маньчжурской тускароры осыпание отцветших мужских и женских цветов (при этом—мужских цветов было больше, чем женских).

9-го августа ранее цветшие экземпляры растений осыпали с голыми метелками, но зацветали вновь под-

растающие растения. В этот же день был найден первый зрелый плод маньчжурской тускароры плавающим на воде.

16-го сентября огромное большинство растений стояло с голыми соцветиями, и только незначительное количество экземпляров—с не вполне развитыми метелками, с цветущими мужскими цветами. На поверхности воды собрали шесть плодов.

Основываясь на только-что указанных данных, можно считать продолжительность периода цветения у маньчжурской тускароры в 79 дней.

По имеющимся литературным и гербарным данным, наше растение было собрано следующими лицами:



Рис. 11. Прибрежная заросль маньчжурской тускароры у той же станции (каждое деление рейки равно $\frac{1}{10}$ части сажени). (Фотография с натуры. Фот. Д. Ф. Ранинин).

Fig. 11. The littoral part overgrowing Manchurian tussock near the same village.

14-го июля 1896 года, в долине Шит-денза—проф. В. Л. Комаровым;

20 июля 1859 года, в нижнем течении р. Сунгари—К. И. Максимовичем;

27 июля 1924 года, в окрестностях ст. Метайшцы КВжд—Б. В. Скворцовым;

28 июля 1872 года, близ города Никольска-Уссурийского—Гольденштедтом;

3 августа 1918 г. (швела), в окрестностях станции Хайлара по р. Умыни (приток р. Аргуни)—В. С. Покровским;

8 августа 1924 г., на Кривом озере, в окрестности р-да Эхо КВжд—мною;

20 августа 1896 г., у города Чао-хо—проф. В. Л. Комаровым;

20 августа 1897 г., у деревни По-пен, на р. Ялу—им же.

Можно предполагать, что в указанные сроки маньчжурскую тускарору собрали с цветами или с плодами, так-как ботаники собирают злаки обычно во время цветения, отцветания или плодоношения (сбирать злаки не выколосившимися не принято, вследствие значительной трудности их определения по одним вегетативным органам).

Таким образом, из этих данных следует, что маньчжурская тускарора в различные годы цвела и плодоносила с 14 июля по 20 августа, т.-е. этот период, около 35 дней, почти вдвое короче отмеченного мною.

Вегетационный период нашей тускароры, по наблюдениям 1925 года, можно считать в 165 дней, так-

как начало роста приходится, как указано выше, на конец апреля, а засыхание стеблей начинается со среды октября.

В 1925 году, вследствие засухи в летние месяцы, старицы поусохли, так-что ближайшие к берегу заросли маньчжурской тускароры оказались на суше, отчего листья у них пожелтели, а стебли не достигли нормальной высоты. За засухой начался период дождей; в конце лета старицы были залиты водою, и у тускароры начали развиваться новые почки. Тем не менее, первые экземпляры с засохшими листьями и с невысокими стеблями не могли уже оправиться, и их в таком недоразвитом виде застала зима.

IV. Местообитание и географическое распространение.

Маньчжурская тускарора, одно из самых крупных болотных растений умеренного климата, растет в озерах, в старицах, в протоках и заливах рек—в тех водоемах, где нет течения, или где оно не слишком сильное; растет на иловатом грунте, обычно на глубине в 30—90 см. Если уровень воды подымается, то это отражается на вновь отрастающих содомилах, у которых высота значительно увеличивается, но жизненные отправления, повидимому, от этого не страдают. Если же водоем высыхает, то это вредно отзывается на растениях: рост замедляется, листья желтеют, все растение принимает чахлый вид.

Цицания широколистная в местных водоемах является одним из наиболее мощных растений, и, при незначительности размеров водоема или при небольшой глубине и ширине, заполняет его своими зарослями.

Маньчжурскую тускарору можно отнести к группе растений, способствующих заболачиванию озер или же принимающих самое активное участие в этом заболачивании. Примером такого зарастания может служить «Кривое озеро», находящееся в долине реки Муданьцзяна, ниже жел.-дор. моста, на левом берегу, в трех верстах от курорта Эхо. (См. рис. 9).

Процесс заболачивания в озере давно начался и интенсивно продолжается теперь. Расстояние от его первоначального, более или менее высокого берега до воды занято кочковатым болотом, состоящим преимущественно из тускароры.

ственно из злака Вейника Лангсдорфа (*Calamagrostis Langsdorffii* Trin.) и постепенно переходит в трясину.

Эта трясина образовалась от сплетения корней, корневищ и дерновинок, главным образом, вейника Лангсдорфа, проникающего до границы самой воды, в заросли маньчжурской тускароры. Под трясинной вода с жидким илом. За трясинной, к центру озера, во многих местах находятся мощные заросли тускароры, за которыми поверхность воды покрыта чисто-водяными растениями: водяной лилией (*Nymphaea tetragona* Georgi), перистолистником (*Myriophyllum verticillatum* L.), роголистником (*Ceratophyllum demersum* L.), рдестами (*Potamogeton* sp.?) и другими, среди которых попадает и лотос (*Nelumbium speciosum* Willd.).

этом озере раньше росло много лотоса, и он ежегодно цвел и плодоносил, теперь же здесь растет только несколько экземпляров и то—в стадии вымирания, ибо он не цветет в последние годы и дает листья значительно меньших размеров, по сравнению с нормальными.

На место вымирающих водяных растений продвигаются все дальше и дальше заросли маньчжурской тускароры, а за нею следуют заросли Вейника Лангсдорфа. (См. рис. 9).

Дальнейшие изменения, какие должны произойти в этом озере при превращении в кочковатый луг, можно представить в виде следующей схемы.

Вследствие заполнения озера обломками растений, оно будет мелеть все более и более, а заросли цица-

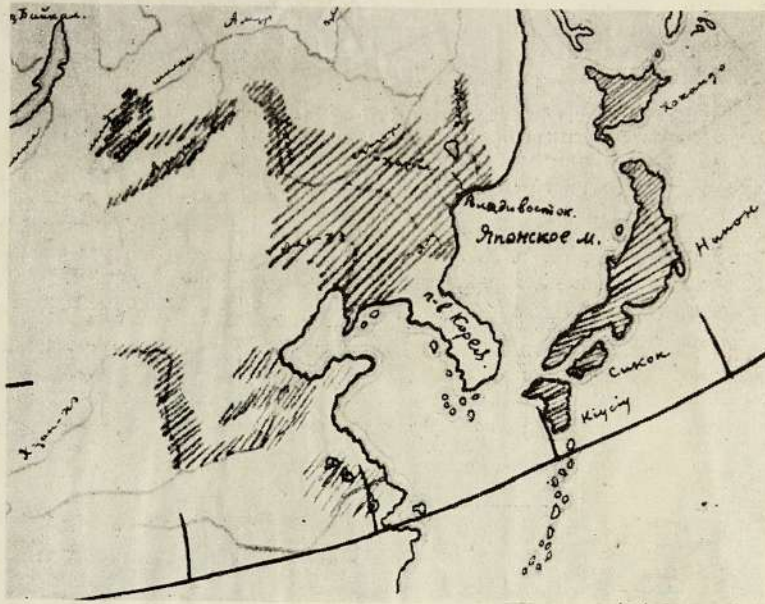


Рис. 12. Географическое распространение Маньчжурской тускароры (*Zizania latifolia* Turcz.). Растет в восточной части Даурии, в Японии и по всему восточному Китаю.

(Карта составлена на основании литературных данных, по которым присутствие маньчжурской тускароры в Корее не указано, хотя по физико-географическим условиям можно ожидать нахождения этого растения и в Корее). (Оригинал).

Fig. 12. The geographical spreading of the Manchurian tussock (Zizania latifolia Turcz.) It grows in the eastern part of Dauria, in Japan and all over the eastern part of China. (The map has been made out on the basis of literary data which, however, do not give any information as to the growth of tussock in Korea. Taking into consideration the geographical conditions one could have expected the plant to grow in Korea also).

Ежегодно в этих зарослях остается масса отмерзших надземных частей растений, которые, постепенно гнивая, засоряют озеро, и уже теперь вода постоянно содержит значительное количество мелких и крупных обломков растений, покрывающих дно водоема.

Вся эта масса растительных остатков, повышая уровень дна, подготавливает лучшие условия для дальнейшего продвижения зарослей маньчжурской тускароры на свободную поверхность озера и в то же время ухудшает условия для жизни остальных растений, которые, вследствие этих скоплений растительных остатков, с каждым годом уменьшаются в количестве и хуже развиваются, что в особенности видно на росте лотоса. По словам старожилов поселка при разъезде Эхо, на

нии широколистной, разрастаясь, сомкнутся в одну сплошную заросль.

Вслед за этим заполнением озера растительными обломками пойдет еще быстрее и его обмеление, и вслед за маньчжурской тускаророй к центру озера будет надвигаться вейниковый кочковатый луг.

Наконец, озеро, вследствие массы растительных остатков, доставляемых, главным образом, маньчжурской тускаророй, окончательно обмелеет, высохнет, и цицания широколистная, как болотное растение, должно будет погибнуть и уступить свое место растительности сырого луга, которая сомкнется и сплошным пологом покроет исчезнувший водоем.

Кроме обширных, очень густых и чистых, без примеси других растений зарослей, наша тускарора может расти небольшими группами и даже единичными экземплярами, входящими в состав сообществ других болотных растений. В Приморской губернии маньчжур-

рии, южная—на юге Китая, восточная—через японские острова. (См. рис. 12).

В Приморской губернии, по сообщениям проф. В. Л. Комарова, особенно обильно и пышно наш водяной рис растет у восточного берега озера Ханка.



Рис. 13. Обсохшее во время засухи дно той же старицы, заросшее маньчжурской тускаророй, которая на переднем плане скошена. (Фотография с натуры. Фот. Д. Ф. Раннини).

Fig 13. The dry part of the ancient bottom overgrowing with Manchurian tussock. It has been mown in the foreground

ская тускарора иногда образует редкие заросли. Описание такой заросли дано в работе проф. В. Л. Комарова: «Типы растительности Южно-Уссурийского края».

Такая заросль состоит из следующих растений:

из семейства тыквенных *Актиностемма* лопастная—*Actinostemma lobatum* Max., опутывающая своими усиками стебли маньчжурской тускароры;

из семейства зверобойных—болотолоб азиатский или Трижелезник азиатский—*Elodes asiaticus* Max. = *Triadenum asiaticus* Max.;

из семейства зонтичных—поручейник цикутolistный—*Sium cicutifolium* Gmel. бех ядовитый, узколистный—*Cicuta virosa* L.

из семейства первоцветных — кизляк кистевой — *in burgia thyrsoiflora* Duby;

из семейства первоцветных — кизляк кистевой — ными экземплярами Ежегодник ветвистый—*Sparganium gamosun* Huds;

из семейства рогозовых—группами рогоз широколистный—*Typha latifolia* L.

Данную группу растений, где все-таки господствующим растением является маньчжурская тускарора, проф. В. Л. Комаров называет растительным сообществом *Zizaniateta*—цицианиатета.

Из этого описания видно, что в Приморье заросли маньчжурской тускароры являются не вполне чистыми, так-как совместно с ней обитает целый ряд других видов растений, поэтому описанная заросль может быть названа смешанной цицианиатета в отличие от чистых *Zizaniateta*, которые нередко попадаются в старицах долины р. Сунгари, у города Харбина.

Небезынтересно отметить, что только немногие растения обладают способностью образовывать такие чистые сообщества (например, хвощ болотный—*Equisetum limosum* L. и упомянутый выше спутник маньчжурской тускароры—вейник Лангсфорфа.

Область распространения маньчжурской тускароры занимает восточную часть Азии, причем северная граница проходит, приблизительно, около г. Благовещенска и по рр. Шилке и Аргуни, западная—по Дау-

Академик С. И. Коржинский в девяностых годах прошлого столетия собирал маньчжурскую тускарору в восточной части Даурии и в Амурской области.

Кроме нашего края, она растет по всему восточному Китаю и Японии.

У нас, в окрестностях Харбина, маньчжурская тускарора растет в старицах рек Сунгари и Ашихэ, но здесь она не образует таких обширных зарослей, как у берегов озера Ханка, так-как рельеф местности здесь совершенно иной, и болотистые участки вкраплены среди релок и дюн, в то время как берега Ханки представляют обширную болотистую низменность.

V. Маньчжурская тускарора, как съедобное, кормовое и лекарственное растение.

Маньчжурская тускарора в Северном и Южном Китае давным-давно признана полезным растением вследствие ее съедобных, питательных стеблей, корневищ и плодов. Она даже введена в культуру, причем ее разводят местами в большом количестве для употребления в пищу, затем как лекарственное растение и, наконец, на корм для лошадей.

В пищу китайцы употребляют молодые побеги маньчжурской тускароры, которые обладают приятным и сладким вкусом. Их китайцы едят в сыром и вареном виде и называют *Ku-sun* 菰笋, *Chiac-sun* 菰菜, *Chiao-pai* 菱笋, и *Ku-ts'ai* 菱白.

Основание стебля употребляется, как овощ, весьма ценная китайцами, которые возделывают цицианию широколистную в правильной культуре, подобно лотосу, водяному каштану или водяному ореху—*Typha patans* L. и другим растениям. А во время голода едят и вполне развитые соломины, корневища и зерна (последних у нашего вида, к сожалению, всегда очень мало).

Из зерен маньчжурской тускароры делают лепешки, которые едят с рыбой; иногда их примешивают к рису. Их китайцы называют: *Ku-mi* 菰米, *Chiao-mi* 菱米 и *Tiao-Hu* 彫胡.

В китайской медицине стебли, корни и зерна тускароры считаются полезными для малокровных; лечат

ими также от лихорадки, применяют их, как мочегонное средство. Корни употребляются еще и от ожогов. Листья употребляются китайскими докторами также при лечении болезни сердца, легких, почек, печени и желудка.

Из этого видно, какое широкое употребление имеет маньчжурская тускарора в Китае.

Интересно сравнить применение нашей тускароры с тем, как используется северо-американский вид— *Zizania aquatica* L.—у себя, на родине. Там зерна канадского риса много питательнее, чем наши обыкновенные злаки—овес, ячмень, пшеница, рожь, рис и кукуруза. Они очень богаты углеводами (крахмалом, сахаром) и сырым протеином и заменяют индейцам рожь.

Индейцы в Сев. Америке растирают зерна между двумя камнями, смешивают с небольшим количеством кленового сахара и едят в сыром виде. Слегка поджаренной мукой тускароры американцы заправляют суп из дичи и другие кушанья, из крупы готовят всевозможные похлебки, а отваренные на воде зерна едят с рыбой.

Плодам тускароры тоже свойственно быстрое опадание, но уже вскоре после полной зрелости, поэтому предприимчивые американцы искусственно разводят ее в прудах в качестве корма для рыб.

Американцы ценят свою тускарору, как питательное кормовое растение, скашивая до выпускания метелок, когда растение зеленое. Скошенное сено *Zizania aquatica* представляет превосходный зеленый корм для коров, способствующий повышению удоя и улучшения качества молока.

У американцев есть уже точные данные анализом зерен и других частей растения; кроме того, у них сделаны подсчеты урожайности *Zizania aquatica* и количество сена на отдельную площадь, засаженную этим растением. Для нашего вида таких подсчетов еще никем не было сделано, а поэтому мы лишены возможности сравнить его с американским растением по урожайности семян и зеленой массы.

Zizania aquatica L.—настолько популярное растение среди американцев, что в честь ее было названо одно судно «Тускаророй», на котором велось обследование Тихого океана.

Глубоководной экспедицией «Тускароры» была открыта одна из величайших океанических глубин в 9636 метр в 1874 г. к северо-востоку от о. Хакайдо (о. Иезо), получившая в честь открывшего ее парохода название впадины «Тускароры».

Американской тускаророй много лет тому назад начали интересоваться в Европе; так, в 1790 году она впервые была привезена в Англию.

В конце 50-х годов XIX века ею заинтересовались в Норвегии, Германии, Ирландии и Шотландии, но здесь, как и вообще в Западной Европе, культура ее не привилась.

В России попытки к разведению канадского водяного риса предпринимались много раз, но не вполне удачно из-за плохой всхожести семян, присылаемых семеноводами из Америки. Тем не менее, в Евр. России ее иногда удавалось культивировать, и департамент земледелия предполагал засеять ею водоемы северо-западных, прибалтийских и отчасти северных губерний, считая тускарору отличным кормовым растением, которое можно разводить в стоячих водах, еще не использованных с хозяйственной целью. Кроме того, ее культурой собирались заняться для разведения в обширных размерах водяной и болотной птицы, а также рыбы.

Мне лично приходилось наблюдать, что ее в Маньчжурии скашивают только на сено в Сунгарийской долине и в долине р. Муданьзяна. (См. рис. 13).

Небольшой опыт культуры маньчжурской тускароры был сделан в 1924 году в самом городе Харбине, на участке кормовых растений в Северо-Маньчжурском Ботаническом саду. Маньчжурская тускарора культивировалась на маленькой отрицательной грядке (уровень которой ниже окружающей почвы вершка на 4). Несмотря на пересадку этого растения с одной грядки на другую, на выращивание в несоответствующем грунте и на слабую поливку (временами грядка была совершенно сухой), маньчжурская тускарора развивалась недурно и даже цвела, но рост ее был всего около метра, и зрелых плодов не образовалось.

Заканчивая этим описание маньчжурской тускароры, нельзя не высказать пожелание, чтобы этим интересным растением занялись с целью выяснения его пригодности для введения в культуру в тех районах Маньчжурии, где расположены в значительном количестве неглубокие со стоячей водой водоемы, а для этого необходимо произвести в течение ряда лет более подробные наблюдения над фазами развития растения, произвести учет зеленой массы на единицу площади и сделать химические анализы семян, стеблей и листьев. Кроме того, было бы не менее интересно произвести опыты культуры в Маньчжурии американского вида тускароры—*Zizania aquatica* L., чтобы выяснить, какое из этих растений окажется в местных условиях наиболее пригодным для культуры на болотистых участках.

VI. Список литературы, которой пользовался автор во время составления этой статьи.

1. Проф. Буш, Н. А. «Систематика растений».
2. Проф. Варминг, Э. «Распределение растений в зависимости от внешних условий (экологическая география растений)».
3. Егo же. «Систематика растений».
4. Проф. Кернер фон Марилаун. «Жизнь растений», том I-й.
5. Акад. Комаров, В. Л. «Флора Маньчжурии», том I-й.
6. Егo же. «Типы растительности Южно-Уссурийского края».
7. Акад. Комаров, В. Л. и ботаник Клобукова-Алисова, Е. Н. «Малый определитель растений Дальневосточного Края».
8. Rev. G. A. Stuart M. D. «Chinese Materia Medica vegetable kingdom».
9. Фаворский, В. И. «Краткий курс морфологии цветковых».
10. Акад. Федченко, Б. А. «Труды Главного Ботанического сада» работа акад. Комарова, В. Л. «Растения Южно-Уссурийского Края».
11. Егo же. «Флора Азиатской России», выпуск 6, ч. 2-я. Рожевиц, Р. Ю. «Злаки Gramineae».
12. «Энциклопедия Русского Сельского Хозяйства» издание А. Ф. Девриена 1903 года.

THE MANCHURIAN TUSCARORA OR BROAD-LEAFED ZIZANIA.

By I. V. KOZLOFF.

In this article the author describes a plant from the Graminaeae family, which grows in lakes with a more or less stagnant water in the floristic region of Manchuria.

The described plant—the Manchuria Tuscarora (*Zizania latifolia*) will be of the same interest in agriculture as the one already represented by the Tuscarora (*Zizania agnatica*), which grows in North America. The present article consists of six chapters. The article is written on the hand of materials collected by the Sungari Biological Station of the Manchuria Research Society and literature quoted in the last chapter.

I. Introduction.

The first denomination of the plant described is taken from the North American species, and the second is cited in the recently published „small determinant for plants in the Far East“, compiled by the academician V. L. Komaroff, professor of botany and the botanist E. N. Klobukova-Alisova.

The Manchuria Tuscarora from the scientific viewpoint is interesting for us as an endemic plant in the Far East of Asia, as well as a plant entering into the group of herbs growing in sub-tropical and tropical climatic conditions, and, lastly, by its morphological structure it is somewhat distinct from its fellow-plants of the same family.

It is of importance from a practical viewpoint being used as cattle feed, for medical purposes and as an article of food as well.

II. Systematic, morphologic and biologic description of the plant.

The Manchurian Tuscarora belongs to the tribe of rice herbs—*Oryzea* and the genus *Zizania*, which embraces two species only—the one already mentioned above and another parallel species growing in North America.

In this chapter a description is given of the *Zizania latifolia*.

Among the wild-growing herbs of North Manchuria our Tuscarora is a gigantic plant (obtains a height of up to 3 meters).

Further comes a morphologic description of the Manchuria Tuscarora.

Its particular features, which are rather rarely found with other herbs are the following: an aptitude to form branches, the presence of large air pockets in the stalk and roots, making a regular aerial ventilation system; unisexual flowers; single-blossom ears with undeveloped covering scales.

In the biologic description of the Manchurian Tuscarora attention is drawn to the fact that the male flowers fall off soon upon defloration. The ripe and

even not quite ripe seeds fall off very soon. Our Tuscarora is a perennial plant, whereby it differs from the Tuscarora growing in North America.

III. A few phenological observations of the life of the Manchuria Tuscarora.

In this chapter the author cites a number of fragmentary phenological observations of the Manchurian Tuscarora, taken during excursions effected mostly in the valley of the Sungari river in the surroundings of the city of Harbin, on the hand of information gathered from literature and herbaria, i. e. the dates of the harvest. The vegetation period of our Tuscarora according to observations made in 1925, is equal to 165 days, because the beginning of its growth falls into the end of April and the drying up of the stalk begins in the middle of October.

IV. Growing places and geographic distribution.

The Manchurian Tuscarora, one of the largest marshy plants, grows in lakes, ancient river beds, tributaries and pools formed by rivers. It grows in such places, where there is no current, or the same is slow, on a slimy bottom, usually at a depth from 30 to 90 centimeters.

The Manchurian Tuscarora may be classified in the group of plants which take a most active part in the process of turning lakes into swamps.

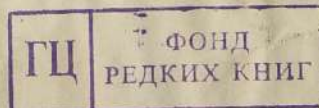
The area of distribution of the Manchurian Tuscarora covers the Eastern part of Asia, whereby the Northern border passes approximately through the city of Blagoveschensk and the Shilka and Argun rivers the Western through Dauria, the Southern through South China and the Eastern—the Japanese isles.

In the surrounding of Harbin the Manchuria Tuscarora grows in the ancient river beds of the Sungari and Ashiho rivers, but here it does not form any such large overgrowth as on the banks of lake Hanka, because the nature of the country is quite different and the marshy places are interspersed among the dunes, whereas the banks of lake Hanka form one large marshy lowland.

V. The Manchurian Tuscarora as an edible and medicinal plant.

All the data in this chapter were taken by the author from the existing literature. From his personal observation the author states that the Chinese mow down the Manchurian Tuscarora as hay for cattle feed. Besides he notes that experimental sowings of the Tuscarora were effected on the cattle feed lots in the North Manchurian Botanical Garden of the Manchuria Research Society and the Manchurian Agricultural Association.

16792
(1159 pp)



Общество Изучения Маньчжурского Края (ОИМК).

Московские Торговые ряды, № 9. Харбин, Китай.

СПИСОК ИЗДАНИЙ:

- Серия А:** Выпуск 1. *Н. А. Байков.* Маньчжурский тигр, с 2 картинами, 15 рисунками в тексте и 1 табл. в красках. Харбин, 1925 г. Цена 0.65 мекс. долл.
- " 2. *Б. В. Скворцов.* Гигантская кувшинка Сунгарийских озер. С рисунками в тексте и 2 таблицами. Харбин, 1925 г. Цена 0,55 мекс. долл.
- " 3. *А. А. Болотов.* Амур и его бассейн. С 35 рис. в тексте и 1 картой. С приложением вводного очерка „Амур“ проф. В. В. Ламанского. Харбин, 1925 г. Цена 0.65 мекс. долл.
- " 4. *Б. В. Скворцов.* Тыквенные культуры Северной Маньчжурии. С 17 рисунками и 3 таблицами. Харбин, 1925 г. Цена 0.55 мекс. долл.
- " 5. *Н. А. Байков.* Изюбрь и изюбредводство. С 11 рисунками в тексте. Харбин, 1925 г. Цена 0.50 мекс. долл.
- " 6. *И. А. Лопатин.* Орочи—сородичи Маньчжур. С 31 рисунками и 2 картами. Харбин, 1925 г. Цена 0.80 мекс. долл.
- " 7. *Б. В. Скворцов.* Слива в Северной Маньчжурии. С 11 рисунками в тексте. Харбин, 1925 г. Цена 0.55 мекс. долл.
- " 8. *А. А. Пурин.* Задачи и проблемы электрометеорологии. С 3 чертежами и 1 картой. Харбин, 1925 г. Цена 0.55 мекс. долл.
- " 9. *В. Я. Толмачев.* Древности Маньчжурии. Развалины Бэй-чена. С иллюстрациями и таблицами. Харбин, 1925 г. Цена 0.50 мекс. долл.
- " 10. *Б. П. Яковлев.* Животный мир Северной Маньчжурии по коллекциям Музея ОИМК. С иллюстрациями. Харбин, 1926 г. Цена 0.60 мекс. долл.
- " 11. *Н. А. Байков.* Корень Жизни (жень-шень). С рисунками в тексте. Харбин, 1926 г. Цена 0.55 мекс. долл.

Серия В: Труды Сунгарийской Речной Биологической Станции.

Том 1, вып. 1, Харбин 1925 г. Цена 1 мекс. долл. (на русском и английском языках).

" 1, " 2, с 8 таблицами, 412 рис. Харбин, 1925 г. Цена 1 амер. долл. (на немецк. яз.).

Серия С: Известия Общества изучения Маньчжурского края.

* № 1. Ноябрь, 1922 г.

* № 2. Январь, 1923 г.

* № 3. Июнь, 1923 г.

№ 4. Февраль, 1924 г. Цена 0,60 мекс. долл.

* № 5. Май, 1924 г.

№ 6. 1926 г. Цена 1.00 мекс. долл.

* Тоже на кит. языке № 1. Июль 1923 г.

" на китайском и английском языках. Октябрь, 1926 г. Цена 1.00 мекс. долл.

Серия D: „Библиотека Торгово-промышленной секции“.

№ 1. Леса и лесная промышленность Северной Маньчжурии. Харбин, 1923 г. Ц. 0.60 м. д.

№ 2. Хлебная торговля и мукомольная промышленность в Северной Маньчжурии. Харбин, 1923 г. Цена 0.50 мекс. долл.

* № 3. Каменный уголь на Маньчжурском рынке. Харбин, 1924 г.

* № 4. Восточная Монголия и Монгольское сырье. Харбин, 1924 г.

* № 5. Молочное хозяйство в Китае и Северной Маньчжурии. Харбин, 1924 г.

Серия E: Бюллетень ОИМК и Юбилейной Выставки Китайской Восточной железной дороги.

Харбин, 1923 г. Цена 0.30 мекс. долл.

Бюллетень Объединенной выставки товаров взаимного

№ 11. Харбин, 1925 г. Цена 0.20 мекс. долл.

Тоже на китайском языке, № 1, 2, 3. Харбин, 1925 г.

* Премированная промышленность и торговля Северного

Вне серии: Устав Общества Изучения Маньчжурского Края. 2

Тоже, на китайском языке. Харбин, 1923 г.

А. И. Погребецкий. Денежное обращение и денежные войны и революции (1914—1924). Харбин, 1924 г. Цена 3.90 ен.

會究研物文省東
MANCHURIA RESEARCH SOCIETY
NATURAL HISTORY SECTION

Series A, Fasc. 12.

(Reprinted from the «Manchuria Monitor», No. 6, 1926).

I. V. KOZLOFF

Manchurian Tuscarorach
or the
Broad leaved zyzania



HARBIN
1926

