

ТЕМА: Individual project on theme «*Hordeum vulgare* L.

(MOOC: CompTech in biology)

Автор: **Balkhiya Symbat**



Данный кейс является результатом реализации индивидуального проекта Балхия Сымбат по теме «*Hordeum vulgare* L. в рамках онлайн курса "Компьютерные технологии в биологии" (автор – А.В. Ваганов) (<https://stepik.org/course/60859/promo>)

Ячмень является основной зерновой культурой, наряду с пшеницей, кукурузой, рисом, сорго, овсом и рожью, и он играет важную роль в производстве продуктов питания, кормов и напитков, в частности пива. Генетическое улучшение ячменя ограничено его генофондом.

- **Высота** растения ячменя в среднем составляет около восьмидесяти сантиметров, хотя она может сильно варьироваться в зависимости от сорта и условий выращивания.
- **Листья** растут вдоль стеблей ячменя, которые у большинства сортов покрыты восковым меловидным налетом различной плотности.
- **Форма и размер** листьев варьируется в зависимости от условий выращивания и сорта ячменя.



Ячмень был впервые трансформирован с помощью микропроекторов, покрытых ДНК, в 1994 году, а затем путем прямого переноса генов в протопласты в 1995 году и при посредничестве *Agrobacterium* в 1997 году. Способность производить стабильно трансформированные плодородные растения ячменя значительно варьируется в зависимости от методов трансформации. Хотя перенос генов в протопласты легко осуществим, регенерация большого количества фертильных растений затруднена.

Использование

Половина мирового производства ячменя используется в качестве корма для животных. Большая часть остатка используется для соложения и является ключевым ингредиентом в производстве пива и виски.

Определенные сорта ячменя, называемые пивоваренным ячменем, разработаны специально для того, чтобы обладать химическими свойствами, необходимыми для соложения. При производстве пива ячмень сначала превращается в солод, который является лучшим субстратом для пивоварения и, по сути, представляет собой процесс прорастания усеченных семян. Этот ячменный солод содержит сахара и аминокислоты для дрожжей .роста, а дрожжи превращают сахара в этиловый спирт в процессе брожения. Два основных этапа производства пива из ячменя — соложение и пивоварение, и эти этапы выполняются отдельными отраслями (Katz and Weaver 2003). Безалкогольные напитки, такие как ячменная вода и мугича, также изготавливаются из ячменя. Едва ли также используется в супах и тушеных блюдах, особенно в Восточной Европе. Небольшое количество используется в здоровой пище

Таксономия и номенклатура

Царство	Растения (разновидность)
Таксономический ранг	<i>Hordeum distichon</i> L. <i>Hordeum spontaneum</i> К. Коха <i>Hordeum aegiceras</i> Nees ex Royle <i>Hordeum hexastichon</i> L. Ордеум гексастихум Л. <i>Hordeum sativum</i> Pers. <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>trifurcatum</i> (Schltdl.) Alef. <i>Hordeum agriocrithon</i> AE Åberg <i>Hordeum polystichon</i> Haller f. <i>Hordeum sativum</i> Джесс. Ордеум тетрастихум Стокса <i>Hordeum distichon</i> ssp. зеокритон (L.) Целак. <i>Hordeum vulgare</i> подвид. агриокритон (AE Åberg) Á. <i>Hordeum vulgare</i> подвид. hexastichon (L.) Целак. <i>Hordeum vulgare</i> подвид. spontaneum (К. Кох) Asch. <i>Hordeum sativum</i> var. vulgare (L.) К. Рихт. <i>Hordeum vulgare</i> f. <i>hexastichon</i> (L.) Хироэ
Общее имя (название):	обыкновенный ячмень ячмень злаковый ячмень

Ячмень принадлежит к семейству злаков Poaceae, одному из крупнейших и наиболее важных семейств растений, в которое также входят пшеница, рис и сахарный тростник. Существует около 600 родов и, возможно, десять тысяч видов трав.

Таксономическая иерархия:

царство *Plantae* - растения, Planta, Vegetal, растения

Подцарство *Viridiplantae* - зеленые растения

Infrakingdom *Streptophyta* - наземные растения

Супердивизион Эмбриофиты

Разделение *Tracheophyta* - сосудистые растения, трахеофиты.

Подразделение *Spermatophytina* - сперматофиты, семенные растения, фанерогамы.

Класс Магнолиопсида

Суперзаказ *Liliana* - однодольные, однодольные, однодольные.

Порядок Поалес

Семья *Poaceae* - злаки, злаки

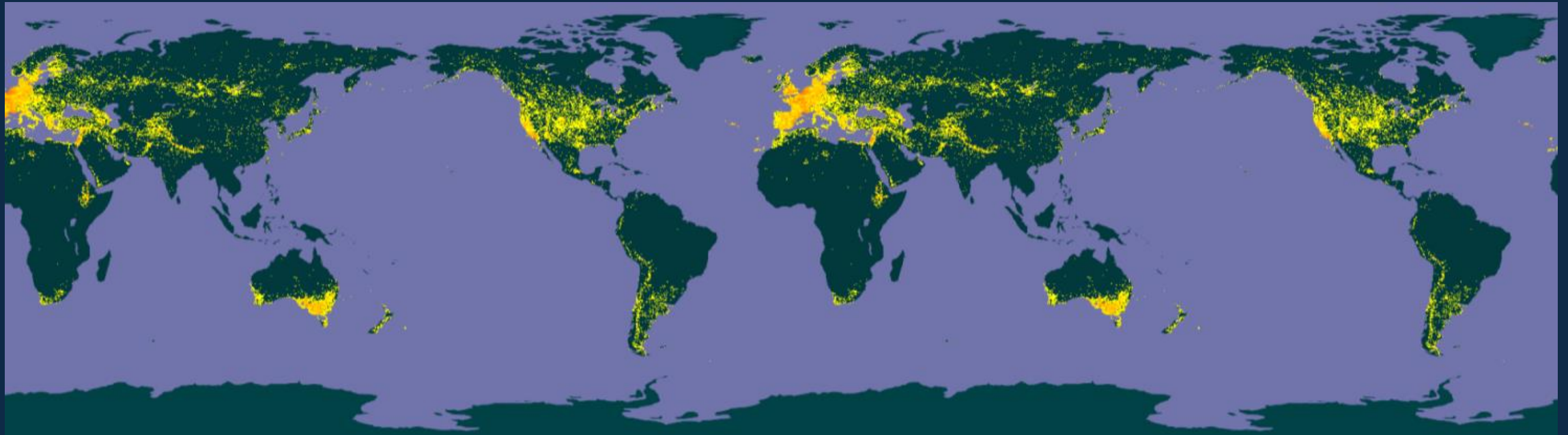
Род *Hordeum* L. - ячмень

Разновидность *Hordeum vulgare* L. - ячмень обыкновенный, ячмень,
ячмень злаковый.

Географическая информация

Географический отдел:	Океания Северная Америка Южная Америка
Юрисдикция/Происхождение:	Континентальная часть США, представлена Аляска, интродуцирован Гавайи, Представлено

Карта распространения представителей рода *Hordeum vulgare* L



Внешний вид одного-двух представителей в природе с указанием автора фото (из базы GBIF).



Внешний вид ***Hordeum pusillum* Nutt.**
Правообладатель: Джейк Смит



Внешний вид ***Hordeum murinum* L.**
Правообладатель: Стивен Джеймс МакУильям

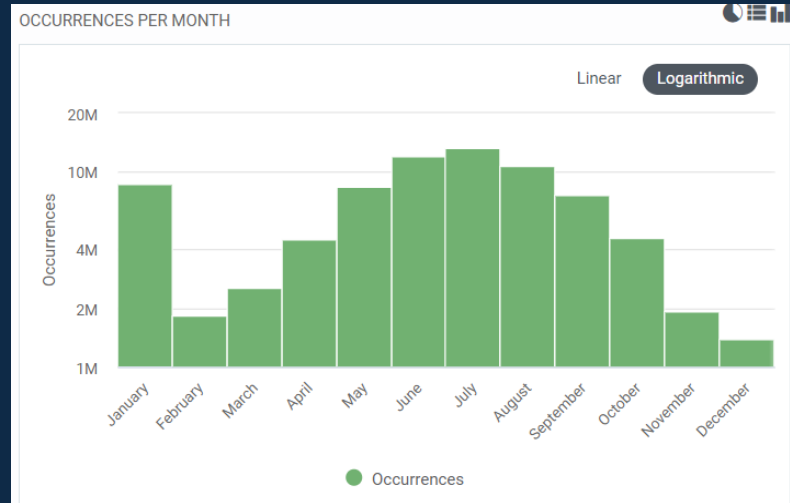


Внешний вид в коллекции:

Внешний вид ***Hordeum vulgare* L., *H. hexastichon* L.**

АВ Историческое / Alamy Stock Photo

Данные по представителям рода *Hordeum vulgare* L (GBIF)



Сводные данные по датам сбора материала (фенология) (из GBIF).

OCCURRENCES PER DATASET

Dataset	Count
INPN - Données flore des CBN agrégées par la FCBN	16,268,164
Artportalen (Swedish Species Observation System)	11,698,372
The Danish Environmental Portal, species and habit...	9,082,129
Dutch Vegetation Database	9,016,856
Pl@ntNet automatically identified occurrences	7,815,819
iNaturalist Research-grade Observations	7,528,229
Floristic records from survey studies of the Bayer...	6,467,451
BSBI data from several English counties, up to 201...	6,353,320
Flora von Deutschland (Phanerogamen)	6,332,525
Observation.org, Nature data from around the World	6,185,488

Перечень коллекций с наибольшим объемом хранящегося материала (из GBIF).

Страны и континенты по территории которых был осуществлён сбор материала (конечно же из GBIF).

Country or area

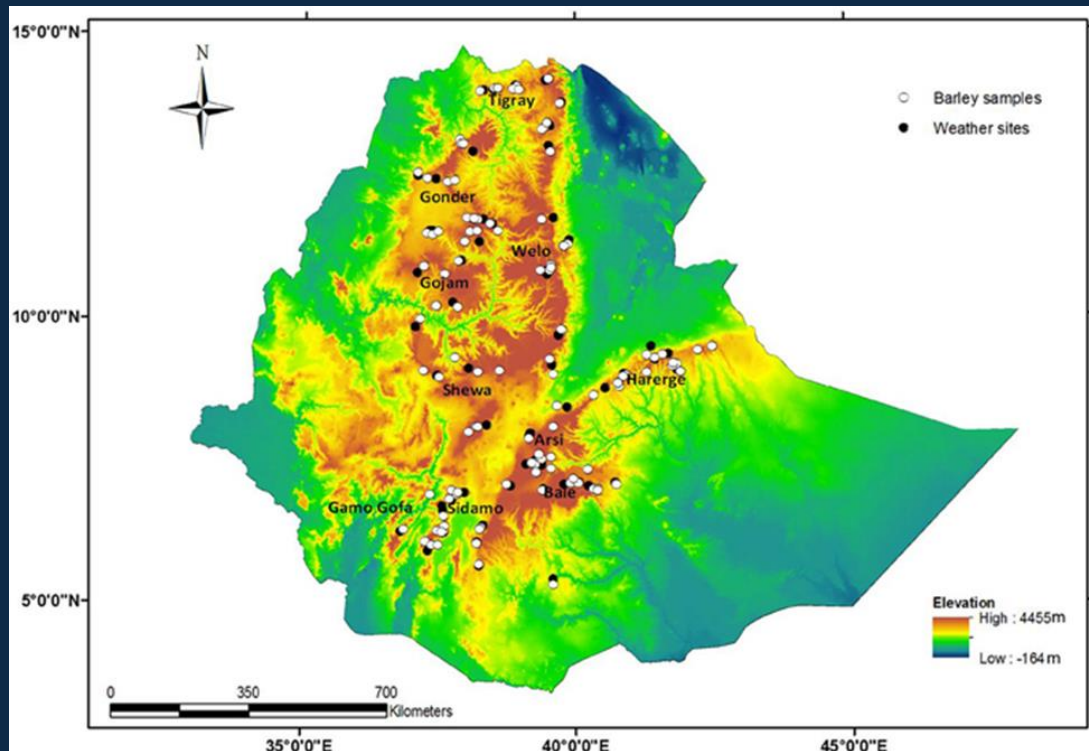
☒	France	18 916 786
☒	Netherlands	15 060 116
☒	Germany	14 323 398
☒	Sweden	11 767 024
☒	Denmark	9 168 999
☒	United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland	7 015 954
☒	United States of America	3 645 222
☒	Russian Federation	1 086 442
☒	Italy	814 185
☒	Canada	798 747

Hordeum L

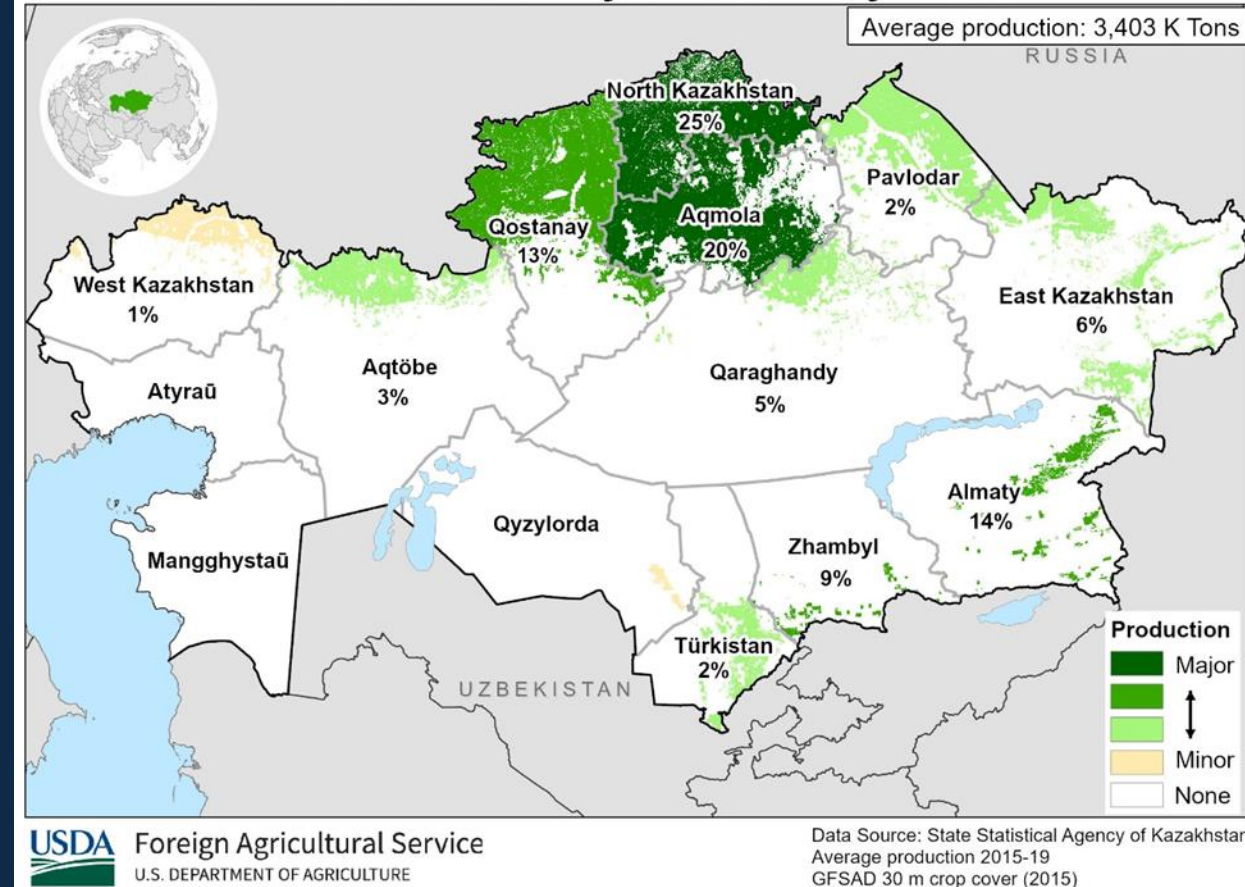
Continent

☒	Africa	0
☒	Antarctica	4
☒	Asia	0
☒	Oceania	1
☒	Europe	17 361 009
☒	North America	3
☒	South America	0

Экологическая ниша. Прогнозная карта экологической ниши *Nordeum vulgare* L
Распределение местных сортов ячменя и погодных мест по на высотной карте.

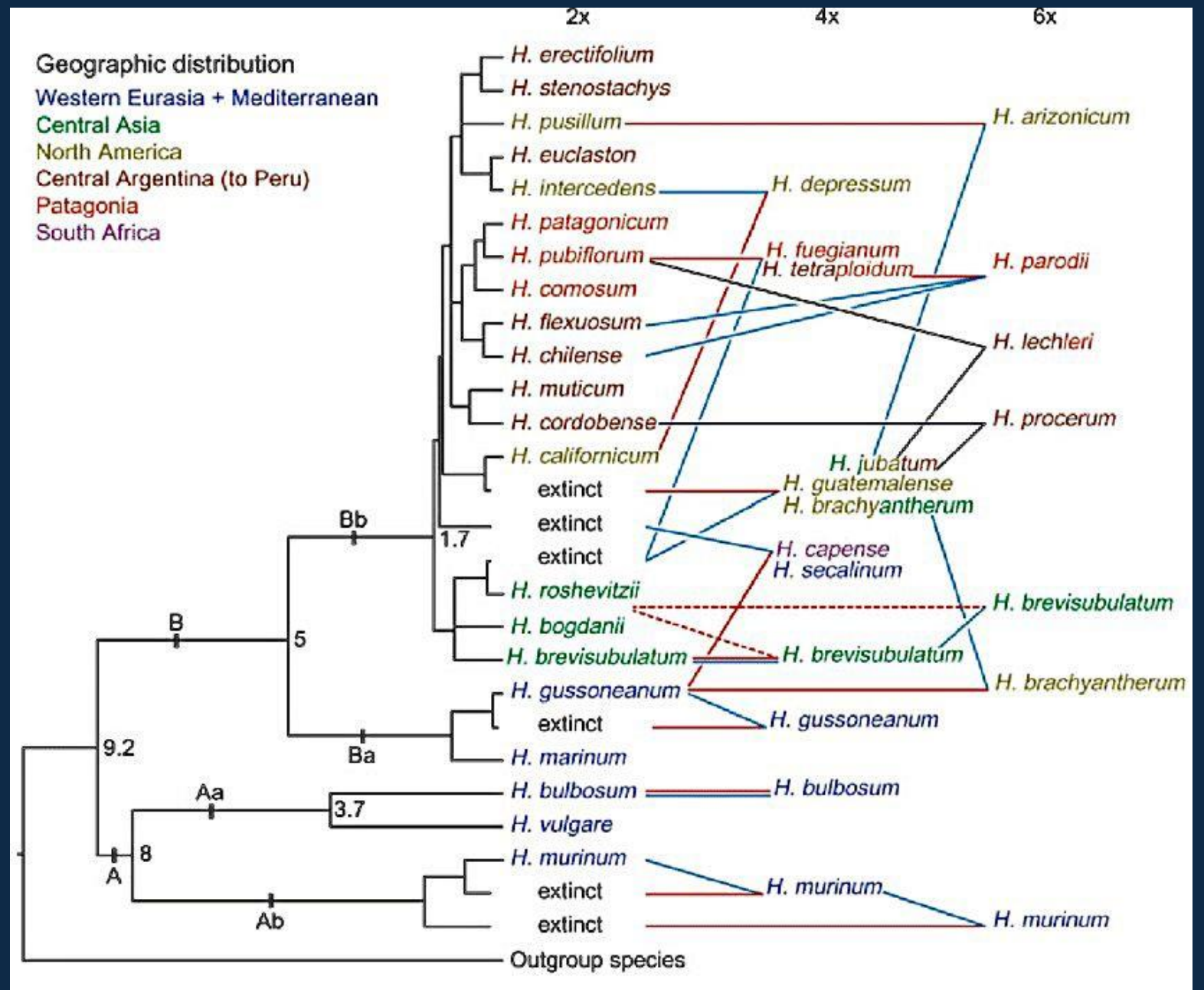


KAZAKHSTAN: Barley Production by Oblast



Распределение местных сортов ячменя на территории Казахстана.

Филогенетическое дерево рода *Hordeum* L



Источники информации:

1. Baden C, 1998. Таксономия и филогения некоторых многолетних родов Triticeae. Acta Universitatis Agriculturae Sueciae-Agraria, 125.
2. Bowden WM, 1959. Таксономия и номенклатура пшеницы, ячменя, ржи и их диких родственников. Канадский журнал ботаники, 37:657-684.
3. Даффус КМ; Cochrane MP, 1992. Зерновая структура и состав. В: Shewry PR (Ed.), Ячмень: генетика. биохимия, молекулярная биология и биотехнология. Уоллингфорд, Великобритания: CAB International, 291–318.
4. Hassannejad, S., Ghisvandi, B., 2013. Распространение злаков на пшеничных полях Тебриза-Иран и зарегистрированный *Sclerochloa woronowii* (Hack.) Tzvelev как новый вид сорняков для флоры Ирана. Технический журнал инженерных и прикладных наук, 3 (22), 3119-3124. <http://tjeas.com/wp-content/uploads/2013/10/3119-3124.pdf>
5. Джеффрис СП; Барр А.Р.; Хант С; Wheeler RD, 2000. Агрономическая и селекционная ценность генов устойчивости к ожогу листьев (*Rhynchosporium secalis*) у ячменя (*Hordeum vulgare*). Австралийский журнал сельскохозяйственных исследований, 51(8):955-960; 24 исх.
6. Лисович Ф, 2000. Выстепование и знамя господарче неземьярки паскованей на збозач uprawяныч на Подкарпатье. [Появление и хозяйственное значение подагрической мухи на злаках в Подкарпатье.] Охрона Рослин, 44:12-12.
7. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/27662>
8. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=40874#null
9. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16988343/>
10. <https://sci-hub.se/10.1385/1-59745-130-4:171>
11. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41748155>
12. https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Barley#History_of_Production