

Week 1

Week 1

小麦的分类和进化

小麦(*Triticum* ssp.)属于禾本科小麦族，另外该族包含大麦、黑麦等作物。

对于小麦遗传改良而言，**小麦属、山羊草属和黑麦属具有遗传变异源的潜在价值。**

小麦族

小麦族特点：

复穗状花序；

穗的侧面为带有两个颖片的小穗；

淀粉粒为单粒；

染色体较大且为7；

一年生（地中海地区）和多生（北温带地区）

小麦族主要包括：小麦属（*Triticum* L.）、山羊草属（*Aegilops* L.）、大麦属（*Hordeum* L.）以及黑麦属（*Secale* L.）等25个属

山羊草属

种间杂交，区分出9个二倍体分析种类。后续又分为几群：

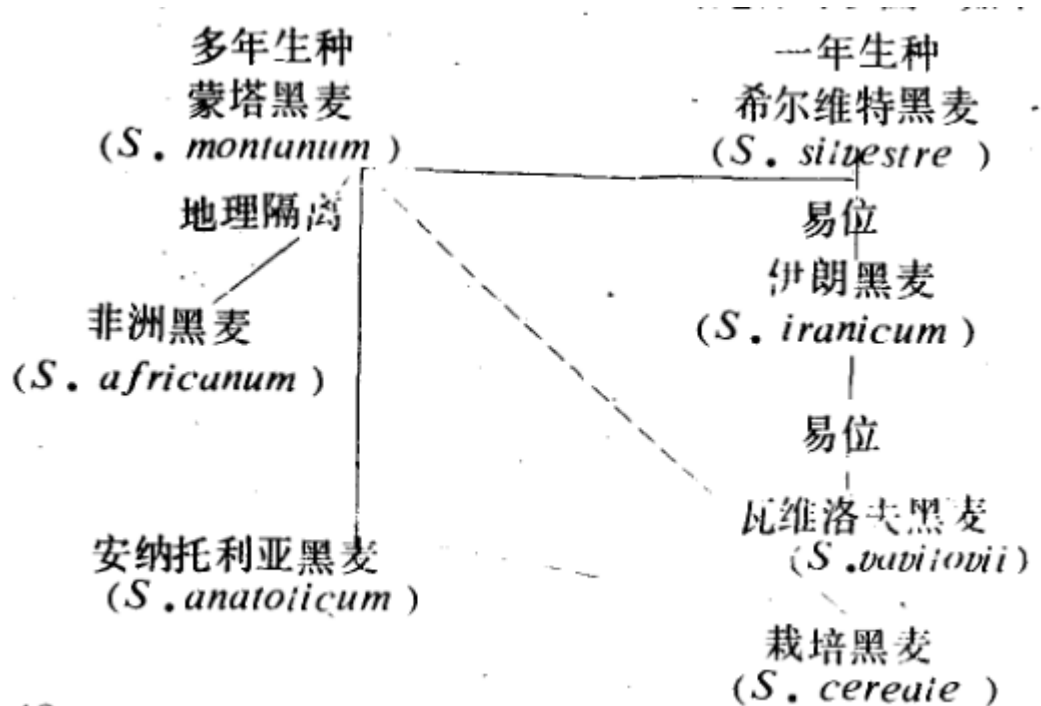
- S组： *Aegilops speltoides*
- M组： *Aegilops comosa*
- U组： *Aegilops umbellulata*
- N组： *Aegilops uniaristata*
- C组： *Aegilops caudata*

后续还有三倍体组和二倍体组的杂交

★ **多倍体进化后的山羊草属相较于二倍体祖先具有更显著的适应性，分布范围较广。**

黑麦属

进化起源：



18

小麦属

二倍体 ($2n=14$)、四倍体、六倍体

1. 二倍体 AA 野生一粒小麦

小麦名称	染色体
乌拉尔图小麦(<i>T. urartu</i> Tum.)	AA
野生一粒小麦(<i>T. boeoricum</i> Boiss)	AA
山羊草亚种(ssp. <i>aegilopoides</i>)	AA
塔欧达尔亚种(ssp. <i>thaoudar</i>)	AA
一粒小麦(<i>T. monococcum</i> L.)	AA
辛斯卡亚小麦(<i>T. sinskajae</i> A .Filat .& Kurk.)	AA

2. 四倍体 二粒小麦：硬粒小麦、考尔希小麦等

AABB

AAGG

小麦名称	染色体
野生二粒小麦(<i>T. dicoccoides</i> (Korn) Schweinf .)	AABB
二粒小麦(<i>T. dicoccum</i> (Schränk.)Schulb .)	AABB
考尔希小麦(<i>T. palacocolchicum</i> Men.)	AABB
波斯小麦(<i>T. carthlicum</i> Nevski)	AABB

小麦名称	染色体
圆锥小麦(<i>T.turgidum</i> L.)	AABB
波兰小麦(<i>T.polonicum</i> L.)	AABB
硬粒小麦(<i>T.durum</i> Desf.)	AABB
东方小麦(_ <i>T.turanicum</i> _Jakubz.)	AABB
阿拉拉特小麦(<i>T.araralicum</i> Jakubz.)	AAGG
提莫菲维小麦(<i>T.limopheevi</i> Zhuk.)	AAGG
密利提奈小麦(<i>T.mililinae</i> Zhuk&Migusch.)	AAGG

野生的二粒小麦分为两个种，即*T.urartu* 和 *T.boeoticum*。 *T.boeoticum*又包括两个变种 (race) 或生态型(ecotype):

每一朵花可育小花 单粒型 *T.boeoticum* spp.aegibopoides (*T.aegibopoides*)

每一小穗有两朵可育小花 二粒型 *T.boeoticum* ssp.thaoudar (_*T.thaoudar*)

- B染色体的来源并不明确，但有几种可能
 - 初始供体已不在
 - 未发现
 - 来源多样化
 - 染色体结合后，DNA重排和重组（混合起源）

3. 六倍体小麦均为栽培种，分为两种类型

AABBDD

AAAAGG (*T. zhukaov-skyi*)

小麦名称	染色体
斯卑尔脱小麦(<i>T.spelta</i> L.)	AABBDD
瓦维洛夫小麦(<i>T.vavilovi</i> (Tum.) Jakubz.)	AABBDD
马卡小麦(<i>T.macha</i> Dek.&Men.)	AABBDD
印度园粒小麦(<i>T.sphaerococcum</i> Perc.)	AABBDD
密穗小麦(<i>T.compactum</i> Host.)	AABBDD
普通小麦(<i>T.aestivum</i> L.)	AABBDD
茹可夫斯基小麦(<i>T.zhukousk yi</i> Men. & Er.)	AABBGG

在六倍体小麦中，某一些基因存在着不同表达情况;

Genes	Function
5A染色体的类斯卑尔脱基因 q/Q	易脱粒和穗轴坚韧性状
2D染色体 c/C	密穗性状
3D染色体 s/S	园粒性状
5A染色体 V	

斯卑尔脱小麦 (<i>T. spelta</i>)	qq cc SS
马卡小麦(<i>T. macha</i>)	qq CC SS
密穗小麦(<i>T. compactum</i>)	QQ CC SS
普通小麦(<i>T. aestivum</i>)	QQ cc SS
印度园粒小麦 (<i>T. sphaerococcum</i>)	QQ cc ss*

Question:

1. 小麦基因组A,B,D的来源？ 六倍体小麦怎么来的？ AABB怎么来的？