



2018年第34期总34期

## 小麦遗传育种专题

### 本期导读

#### ▶ 前沿资讯

1. 基于DArTseq平台的Triticeae族小麦基因组关系分析

#### ▶ 学术文献

1. iSelect 9 K SNP分析表明：多倍体化诱导了革命性变化和强烈的人为选择，产生了小麦的强单倍型
2. 定量遗传框架显示面包小麦的上位效应比杂交育种更具优势

#### ▶ 相关专利

1. 抗叶锈病相关的染色体区段及其应用

#### ▶ 科技报告

1. 山羊草基因组在小麦改良中的作用

中国农业科学院农业信息研究所

联系人：唐研

联系电话：0531-66657915

邮箱：[agri@ckcest.cn](mailto:agri@ckcest.cn)

2018年11月19日

## ➤ 前沿资讯

### 1. DArTseq-based analysis of genomic relationships among species of tribe Triticeae (基于DArTseq平台的Triticeae族小麦基因组关系分析)

**简介:** 精确利用野生遗传资源, 提高栽培亲缘植物对生长环境限制因素(如盐度胁迫和疾病)的抗性, 需要清楚地了解它们之间的基因组关系。尽管受到严重的质疑, 但是在小麦族中分析这些关系在很大程度上是基于广交杂种中的减数分裂染色体配对, 这是一种专业而费力的策略。本研究利用高效测序平台DArTseq对34个小麦属植物进行了基因分型。我们重建了二倍体和多倍体山羊草与小麦(包括六倍体小麦)之间的系统发育关系。我们初步鉴定出了可能参与五种山羊草多倍体物种进化的二倍体基因组, 这五种多倍体物种的进化问题至今仍未得到解决。此外, 还对小麦Emmer和Timopheevi谱系中多倍体小麦品种A基因组的起源和B/G基因组的复杂基因组状况进行了解释。研究表明, DArTseq基因分型可以有效地应用于分析植物的基因组, 特别是在其基因组序列信息不可用的情况下。

**来源:** Nature

**发布日期:** 2018-11-06

**全文链接:**

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvrgbOAPqTDADlw8EnOuwc197.pdf>

## ➤ 学术文献

### 1. The iSelect 9 K SNP analysis revealed polyploidization induced revolutionary changes and intense human selection causing strong haplotype blocks in wheat (iSelect 9 K SNP分析表明: 多倍体化诱导了革命性变化和强烈的人为选择, 产生了小麦的强单倍型)

**简介:** A Chinese wheat mini core collection was genotyped using the wheat 9 K iSelect SNP array. Total 2420 and 2396 polymorphic SNPs were detected on the A and the B genome chromosomes, which formed 878 haplotype blocks. There were more blocks in the B genome, but the average block size was significantly ( $P < 0.05$ ) smaller than those in the A genome. Intense selection (domestication and breeding) had a stronger effect on the A than on the B genome chromosomes. Based on the genetic pedigrees, many blocks can be traced back to a well-known Strampelli cross, which was made one century ago. Furthermore, polyploidization of wheat (both tetraploidization and hexaploidization) induced revolutionary changes in both the A and the B genomes, with a greater increase of gene diversity compared to their diploid ancestors. Modern breeding has dramatically increased diversity in the gene coding regions, though obvious blocks were formed on most of the chromosomes in both tetraploid and hexaploid wheats. Tag-SNP markers identified in this study can be used for marker assisted selection using haplotype blocks as a wheat breeding strategy. This strategy can also be employed to facilitate genome selection in other self-pollinating crop species.

**来源:** Nature

发布日期:2017-01-30

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvriZqAH6CiAC4LMdN5qs8071.pdf>

## 2. A quantitative genetic framework highlights the role of epistatic effects for grain-yield heterosis in bread wheat (定量遗传框架显示面包小麦的上位效应比杂交育种更具优势)

**简介:** 增加小麦产量是为不断增长的世界人口生产足够粮食的关键性全球挑战。利用杂交种优势可提高小麦籽粒产量,与亲本杂交相比,杂交种优势表现优异。我们提出了一个特制的量化遗传框架去研究不同亲本杂交中亲本与杂交种优势的遗传基础。我们把这个框架应用到一个广泛的冬小麦数据集。在11种环境中,对1604个杂交种和135个亲本优良育种品系的籽粒产量进行了评价。杂交种的平均表现要比亲本高出10%,代表了小麦近15年的育种进展,进一步证明了杂交小麦育种的巨大潜力。通过定量遗传框架进行的全基因组预测和关联映射表明,优势效应在小麦产量杂交种优势中的作用不如上位效应显著。

来源: Nature

发布日期:2017-10-16

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvrhueAC1WIADKcfYnDzac635.pdf>

### ➤ 相关专利

#### 1. 抗叶锈病相关的染色体区段及其应用

**简介:** 本发明公开了一种抗叶锈病相关的染色体区段及其应用。本发明提供了小麦-冰草易位系中冰草2P染色体长臂0.66-0.86区段在抗叶锈病中的应用。本发明将小麦-冰草2P易位系的抗叶锈病新基因定位于2P染色体长臂的0.66-0.86L区段上,并将该新基因暂定名为Lr2PL。小麦-冰草易位系2PL0.66-0.86区段具有的抗叶锈病基因,该区段同时具有抗白粉病基因,因此该区段为抗叶锈病基因与抗白粉病基因连锁的优异基因区段,对小麦抗病性育种具有重要的应用价值。本发明为小麦育种提供新的抗病基因源,同时也为2P染色体抗病新基因的有效利用提供科学依据。

来源: 国家知识产权局专利检索及分析

发布日期:2018-04-25

全文链接:

[http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvriseAGIo5ACk\\_Vv12wYU697.PDF](http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvriseAGIo5ACk_Vv12wYU697.PDF)

### ➤ 科技报告

#### 1. The goat grass genome's role in wheat improvement (山羊草基因组在小麦改良中的作用)

**简介:** The recently published reference genome of *Aegilops tauschii* provides new insights

into the originator of the D genome donor of hexaploid wheat. This will be a foundation for exploring the genomic diversity underpinning adaptive traits in wheat, and ultimately advance wheat improvement efforts.

来源: Nature

发布日期: 2018-01-29

全文链接:

<http://agri.ckcest.cn/file1/M00/02/9C/Csgk0FvriCeALps0AA5kwx1cRbU717.pdf>