

WRKY转录因子家族 在植物响应逆境胁迫 中的功能及应用

汇报人：

2024-01-25



目录

- 引言
- WRKY转录因子家族概述
- WRKY转录因子在植物响应逆境胁迫中的功能
- WRKY转录因子在植物抗逆育种中的应用
- 研究展望与挑战

01

引言

逆境胁迫对植物的影响

1

生长发育受阻

逆境胁迫如干旱、高温、盐碱等会导致植物生长发育受阻，表现为植株矮小、叶片黄化、根系发育不良等。

2

生理代谢紊乱

逆境胁迫会影响植物的生理代谢过程，如光合作用、呼吸作用、物质运输等，导致植物体内代谢失衡。

3

抗逆性反应

植物在逆境胁迫下会启动一系列抗逆性反应，如合成抗逆性蛋白、调节渗透压、改变膜脂组成等，以应对不良环境。





WRKY转录因子家族的研究意义

调控植物抗逆性

WRKY转录因子家族在植物响应逆境胁迫中发挥着重要的调控作用，通过激活或抑制下游抗逆性相关基因的表达，提高植物的抗逆性。

揭示抗逆性分子机

制

深入研究WRKY转录因子家族的功能和调控机制，有助于揭示植物抗逆性的分子机制，为培育抗逆性强的作物品种提供理论支持。

应用于作物遗传改

良

利用WRKY转录因子家族的功能特性，可以通过基因工程手段对作物进行遗传改良，提高作物的抗逆性和产量。

02

WRKY转录因子家族概述



WRKY转录因子的结构与分类

结构特点

WRKY转录因子具有典型的WRKY结构域，包含高度保守的WRKYGQK序列和锌指结构。根据WRKY结构域的数量和锌指结构的类型，WRKY转录因子可分为不同的亚家族。

分类

根据系统发育分析和结构特点，WRKY转录因子可分为三个主要的亚家族：WRKY I、WRKY II和WRKY III。其中，WRKY I亚家族成员具有两个WRKY结构域，而WRKY II和WRKY III亚家族成员具有一个WRKY结构域。



WRKY转录因子的表达与调控



表达模式

WRKY转录因子在植物中的表达具有时空特异性，可在不同的发育阶段和组织中表达。此外，它们的表达还受到多种逆境胁迫的诱导，如干旱、高盐、低温、病原菌侵染等。



调控机制

WRKY转录因子的活性受到多种因素的调控，包括转录水平、翻译后修饰和蛋白质互作等。其中，转录水平的调控主要涉及顺式作用元件和反式作用因子的相互作用，而翻译后修饰则包括磷酸化、泛素化等过程。此外，WRKY转录因子还可与其他转录因子或蛋白质形成复合物，共同调控下游基因的表达。

03

WRKY转录因子在植物响应逆境胁迫中的 功能



生物胁迫响应

01

病原菌防御

WRKY转录因子通过调控抗病相关基因的表达，参与植物对病原菌的防御反应。

02

昆虫取食防御

WRKY转录因子可激活植物抗虫基因的表达，提高植物对昆虫取食的抵抗能力。

03

植物与微生物互作

WRKY转录因子在植物与有益微生物的共生关系中发挥调控作用，促进植物生长和健康。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/688004143053006106>