

# Preliminary Study on the Reasons for Serious Occurrence and Comprehensive Prevention and Control Technology of *Aegilops tauschii* Coss. on the Wheat Field in Huaibei Area

Shijie Zhang<sup>1\*</sup>, Ying Sun<sup>2</sup>, Guirong Zhu<sup>3</sup>, Min Li<sup>2</sup>, Haiyan Wang<sup>3</sup>, Aiyong Song<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Agricultural Technology Popularization Service Station of Majing Town, Xiao County, Anhui Province, Suzhou Anhui

<sup>2</sup>Agricultural Radio and Television School of Xiao County, Anhui Province, Suzhou Anhui

<sup>3</sup>Agricultural Technology Popularization Center of Xiao County, Anhui Province, Suzhou Anhui

Email: \*xxzbz\_say@126.com

Received: Feb. 12<sup>th</sup>, 2020; accepted: Feb. 25<sup>th</sup>, 2020; published: Mar. 2<sup>nd</sup>, 2020

---

## Abstract

Based on practical experience, this paper analyzes the reasons for serious occurrence of *Aegilops tauschii* Coss. on the wheat field in Huaibei area from several aspects: wheat seeds and harvester carry weed seeds, the frequency of soil cultivation is low and the ploughing layer is shallow, farmers lack understanding and extensive management, strong weed reproduction ability, etc. In order to stop the spread of weeds and reduce the harm and guarantee agricultural production, this paper preliminarily discusses agricultural measures of prevention and control from several aspects: wheat seed production purity up to standard, secondary purification of wheat seeds, deepen the soil layer, rotation with broad-leaved crops, lure weed seeds to germinate ahead of time, artificial weeding in the later period of wheat growth, etc. The prevention and control threshold are established. Scientifically control weeds of the wheat fields up to standard from selection of effective herbicides and scientific pesticide application.

## Keywords

Huaibei Area, The Wheat Field, *Aegilops tauschii* Coss., Serious Occurrence, Comprehensive Prevention and Control

---

\*通讯作者。

# 淮北地区麦田节节麦重发原因及综合防控技术初探

张世杰<sup>1\*</sup>, 孙影<sup>2</sup>, 朱桂荣<sup>3</sup>, 李敏<sup>2</sup>, 王海燕<sup>3</sup>, 宋爱颖<sup>3</sup>

<sup>1</sup>安徽省萧县马井镇农业技术推广服务站, 安徽 宿州

<sup>2</sup>安徽省萧县农业广播电视学校, 安徽 宿州

<sup>3</sup>安徽省萧县农业技术推广中心, 安徽 宿州

Email: xxzbx\_say@126.com

收稿日期: 2020年2月12日; 录用日期: 2020年2月25日; 发布日期: 2020年3月2日

## 摘要

根据实践经验, 从小麦种子和收割机夹带杂草种子, 土壤耕作频率低、耕层浅, 农民缺乏认识、管理粗放, 杂草繁殖能力强等几个方面分析了淮北地区麦田节节麦的重发原因, 初步探讨了采取小麦种子生产净度达标、二次净化小麦种子、加深土壤耕层、与阔叶作物轮作、引诱杂草提前萌发、小麦生育后期人工除草等农业措施进行防控, 制定了节节麦的防治阈值, 达到防治阈值的田块于冬前选择有效除草剂进行科学施药控制, 以阻断杂草蔓延、减轻危害, 从而保障小麦安全生产。

## 关键词

淮北地区, 麦田, 节节麦, 严重发生, 综合防控

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

节节麦(学名: *Aegilops tauschii* Coss.)属于世界恶性杂草[1], 近年新传入淮北地区麦田, 该草扩展蔓延速度快, 部分田块危害严重, 一般造成小麦减产 10%~30%, 发生严重田块小麦减产 50%以上, 个别田块小麦绝收, 节节麦已上升为当地麦田一种优势杂草[2], 甚至成为一种恶性杂草, 农民对此反响强烈, 呼声较高, 作为县、乡两级基层农技推广人员, 在指导农民认草(准确辨认)、识草(掌握发生规律)和防草(预防和控制)过程中, 总结了一套行之有效的综合防控技术措施, 有效地控制了辖区内麦田杂草的蔓延危害。

节节麦是禾本科山羊草属一年生草本植物, 秆高 20~40 cm, 叶鞘紧密包茎, 叶片微粗糙, 上面疏生柔毛, 穗状花序圆柱形, 小穗圆柱形, 有 3~4 个小花, 颖革质, 外稃披针形, 内稃与外稃等长, 脊上具纤毛, 5~6 月开花结果。以种子繁殖, 种子成熟后大部分落于表土层, 成为次年的传染源, 小部分混杂在小麦籽实和收割机械中随调运、作业传播。落于田间或混杂于小麦籽实和收割机械中的节节麦种子其实是它的小穗, 每个小穗包含 1~3 粒种子, 为了便于介绍, 以下均统称为种子。

## 2. 麦田节节麦蔓延快、发生重原因分析

### 2.1. 麦种夹带杂草种子

近年大多数农民购买或串换麦种，麦种流动范围广、频率高；而节节麦虽然属于世界性恶性杂草，但不属于植物检疫对象，未将其纳入检疫性病虫草进行防控；在小麦种子繁育过程中，管理不到位，相关人员防控意识淡薄或敷衍了事、偷工减料，使用节节麦发生重的田块作为小麦种子繁育田，或者小麦生长期间田间去杂不够，加之节节麦种子体积和重量均较大的原因，影响小麦种子分装前的去杂效果，麦种中夹带大量杂草种子，这是节节麦传入当地，且蔓延快、发生重的主要原因。据萧县马集镇农业技术推广站技术人员 2017~2019 年对小麦种子中夹带杂草种子调查结果，麦种中节节麦种子夹带率为 15.7%，明显高于其它杂草种子夹带率(野燕麦、雀麦种子夹带率为 1.2%，播娘蒿、芥菜种子夹带率仅为 0.1%)。

### 2.2. 收割机携带杂草种子

当地收割机偏少，大多使用跨区作业的联合收割机收割小麦，而淮北地区小麦成熟期比较一致，同时，85%以上的土地仍是分户种管、小户经营，在午季“抢收”过程中，由于小麦收获时间紧、任务重，小麦收割前没有清理收割机内残秸的习惯，从而使发生在其它地区的节节麦种子随着收割机传入当地，并在本区域内蔓延。

### 2.3. 土壤耕作频率低、耕层浅

受农村劳动力缺乏和土壤减免耕技术推广的共同影响，淮北地区小麦-玉米种植区土壤一年翻耕 1 次(玉米种植实行免耕贴茬直播)，土壤耕作频率明显低于 10 年前的一年 2 次翻耕；小麦种植前土壤翻耕由机耕手收费服务，受经济利益驱使，多实行土壤浅旋耕，旋耕深度 10~15 cm，耕层浅，不能把表土层草种翻转掩埋到有效不萌发深度。

### 2.4. 农民缺乏认识，田间管理粗放

目前，农民务工或经商者居多，种田劳动力缺乏，且农民种田沿用传统方法，管理粗放，多购买或串换麦种，小麦播种前几乎不对麦种进行晾晒、去杂处理；种田者多为妇女和老人，文化程度低，思想观念老化，缺乏对新发生杂草发生规律的认识和防控技术的掌握，在该杂草侵入麦田初期听之任之，经过 2~3 年积累后暴发。

### 2.5. 节节麦繁殖能力强、抗逆性强等

节节麦具有单株分蘖多、结种量大、种子易脱落、抗逆性强、拟态等生物学特性。据对麦田节节麦生育特性作定株观察，单株杂草分蘖 4~19 个，平均 7.8 个，单株杂草生成小穗 16~46 个，平均 28 个，每个小穗有种子 1~3 粒，平均单株杂草有种子 50 粒；在小麦蜡熟期(5 月 22 日)后节节麦种子开始由上往下依次成熟脱落，至小麦收获时，除穗基部 1~2 粒种子外约 85%的种子脱落入土[1]；节节麦种子外包裹着厚厚一层纤维组织，落入土壤后，在土壤干旱、埋入深度大于 8 cm 等条件不适宜萌发时而进入休眠状态可长达 3 年以上；节节麦苗期长相酷似小麦[1]和当地常发杂草野燕麦，从而误导防治。

## 3. 麦田节节麦综合防控技术

在长期实践的基础上，形成了“农业措施抓小麦生产两头控源头，化学措施除田间杂草减危害”的防控策略，实行有效的源头控制和科学的化学防治，达到控制蔓延、减轻危害的目的。

### 3.1. 农业措施

#### 3.1.1. 加强种子市场监管，生产符合质量标准的种子

县级以上种子执法部门严格监管制种过程和流通市场，保障生产、销售净度不低于 98% 的小麦原种和良种。

#### 3.1.2. 小麦播种前种子处理(小麦种子二次净化)

小麦播种前选择晴朗天气对所购买或串换的种子进行晾晒、去杂(去除瘪粒、破损粒、霉变粒和杂草种子)处理，提高小麦种子的发芽率和发芽势，同时，剔除杂草种子。

#### 3.1.3. 土壤深耕

结合小麦高产栽培要求，改变目前土壤旋耕的做法，土壤每年深耕一次，或者每 2~3 年深耕一次结合深松，耕深 20~40 cm (逐年加深耕层)，加深草种掩埋深度，将节节麦种子翻入土层 20 cm 以下，减少杂草出苗量。

#### 3.1.4. 合理轮作

在小麦田节节麦重发并因其危害减产严重而采取农业、化学等防控措施仍然不能控制危害的情况下，可以改种油菜、大蒜、豌豆等阔叶作物，并选择适应的除草剂防除该阔叶作物田的节节麦。

#### 3.1.5. 引诱杂草提前萌发

小麦前茬玉米或大豆收获后，先灌溉(土壤湿度大时可以不灌溉)，保障土壤相对含水量在 70%~80%，引诱杂草提前萌发，10~15 天后田间节节麦大量出苗，然后再翻耕播种，从而大大减少田间杂草库存量。淮北地区小麦适播期较长，10 月中、下旬均为较适期的播期，在全球气温变暖的大背景下，有实践经验证明，11 月上旬播种的小麦仍能获得较高的产量。

#### 3.1.6. 小麦乳熟期人工拔除杂草

小麦抽穗后麦田节节麦株高高出小麦 3~10 cm [1]，对于零星发生或化学防除后仍遗留的节节麦于小麦乳熟期进行人工拔除，拔除时要连根拔起，而不能只拔除穗部，因为只拔除穗部还会导致其再生新的分蘖，分蘖成穗而成为次年的侵染源。人工拔除时期一定不能偏晚，否则，种子已大量脱落田间。

#### 3.1.7. 留种田小麦收获前清理收割机内残秸

改变传统习惯，留种田小麦收获前清理收割机内残秸，防止通过收割机残秸传播节节麦。

### 3.2. 化学措施

#### 3.2.1. 防治阈值

据马井镇农业技术推广站技术人员试验结果表明，麦田节节麦的防治阈值(即防除指标)为 25.3 株/m<sup>2</sup>，杂草平均密度达到此数值时即要开展施药防治，刚发生节节麦的田块杂草分布不均匀，可以选择性施药。

#### 3.2.2. 除草剂种类

目前化学防除节节麦效果较好的药剂为甲基二磺隆，3% 甲基二磺隆悬浮剂每 667 m<sup>2</sup> 使用 30~35 ml，使用时需对药剂进行二次稀释。该除草剂为内吸传导型茎叶处理除草剂，叶片吸收后传导到根部，先是植株停止生长，慢慢根部死亡，接着上部茎叶死亡，效果较慢，但死草彻底，不复发。

#### 3.2.3. 施药时期

据马井镇农业技术推广站技术人员近年调查，麦田节节麦出苗较播娘蒿、猪殃殃、荠菜等阔叶杂草

早, 土壤相对含水量 70%左右时, 小麦播种后 10 天左右节节麦开始出苗, 35 天左右基本出齐。另据马井镇农业技术推广站技术人员近年试验, 甲基二磺隆药效慢, 杂草基本出齐的情况下冬前施药, 杂草着药 10 天后停止生长, 60 天后彻底死亡; 春季施药由于杂草植株较大且小麦已封陇, 只能抑制其生长或抑制其抽穗, 不能致其死亡, 且淮北地区春季气温多变、寒流较频繁, 小麦容易产生药害, 因此, 强烈建议冬前施药。但秋季长期干旱、杂草出苗率低的情况下, 要根据气温回升情况推迟到春季 2 月份施药。

#### 3.2.4. 施药配套技术

避开恶劣天气或小麦生育不良(低温、干旱、涝灾、病虫害)时使用, 选择晴朗、无风、日均温 5℃ 以上的天气施药, 喷雾均匀周到, 忌重喷、漏喷; 有配套助剂的加助剂使用; 土壤干旱时要用足水量, 每 667 m<sup>2</sup>用水 30~50 kg; 施药后麦苗有时会出现黄化现象, 应严格把握用药量, 有药害发生时及时喷施速效肥料补救; 推荐使用电动喷雾器(包括静电电动喷雾器)、自走式喷杆喷雾机等施药机械, 并使用扇形喷头; 使用无人直升飞机施药因用水量少, 是否会加重小麦药害、降低或增加防治效果, 目前尚无定论, 需先试验后再推广。

### 4. 今后重点防控意见

虽然节节麦在淮北地区麦田传播速度快、部分田块危害严重、蔓延势头迅猛, 但目前仍处于侵染前期, 在麦田出现的频度仍远低于野燕麦, 据 2018 年麦田普查结果, 野燕麦和节节麦的频度分别为 44.7% 和 16.0% [2], 因此, 今后防控重点应在“防”上, 应继续宣传贯彻“预防为主, 综合防治”的植保方针, 首先, 农业技术人员要加强节节麦传播方式、生物学特性、危害特点、防控技术的宣传和培训, 提高广大农民群众认识; 其次, 鉴于小麦种子夹带杂草种子是目前节节麦传播的主要原因, 一定要把住麦种质量关, 种子生产企业确保小麦种子净度达标, 农民确保播种前对小麦种子进行二次净化; 再次, 充分发挥土壤深耕、诱萌、人工拔除、轮作、农田外杂草清除等农业措施预防的作用; 最后, 选准药剂、选准施药时期、选准施药天气、搭配助剂、用足水量、优选静电电动喷雾器和扇形喷头科学施药。另外, 希望农业科研机构尽快研发出防治麦田节节麦的有效除草剂品种, 以防长期单一使用甲基二磺隆造成杂草抗药性产生。

### 参考文献

- [1] 房锋, 高兴祥, 魏守辉, 等. 麦田恶性杂草节节麦在中国的发生发展[J]. 草业学报, 2015, 24(2): 194-201.
- [2] 宋爱颖, 张宗齐, 孙家峰, 等. 萧县麦田杂草普查报告及种群变化动态分析[J]. 基层农技推广, 2018, 6(10): 24-27.