

# 哪种杂草对小麦生长发育的抑制作用更强：禾本科杂草还是阔叶杂草？

*Автор(и):* доц. д-р Нешо Нешев, Аграрен университет – Пловдив, катедра "Земеделие и хербология"; магистър Стиляна Славова, специалност "Растителна защита", Аграрен университет – Пловдив; бакалавър Александър Атанасов, специалност "Агрономство- полеводство", Аграрен университет – Пловдив

*Дата:* 01.12.2024 *Брой:* 12/2024



## 摘要

杂草对小麦生长和发育的抑制程度各不相同，这取决于它们与作物竞争的时间长短、物种组成、密度等因素。已确定，与未受控制的禾本科杂草（野燕麦和黑麦草）相比，未受控制的阔叶杂草（野芥菜和野春黄菊）对小麦生长和发育的抑制作用更大。而由这四种杂草物种组成的混合杂草群落对小麦植株的负面影响则更为严重。

侵染小麦作物的杂草物种：

杂草，也被称为“人类的绿色敌人”，每年对农业生产造成重大损害。根据粮农组织的数据，在全球由害虫对栽培植物造成的总损失中，杂草导致小麦损失占35%，而蔬菜占28%，果树作物和葡萄园占29%（Spasov等人，1999年）。

小麦作物中的杂草多样性很大，侵染的物种数量非常多。其中一些属于冬季一年生杂草，另一些则属于早春杂草和短命杂草。近年来，小麦杂草群落中的优势物种是冬季一年生杂草，它们在秋冬季水分充足的条件下萌发和生长。当冬季天气转暖时，早春杂草的出现时间会显著提前。对小麦而言，一些一年生杂草是棘手和危险的，例如：野春黄菊、野芥菜、野罂粟、飞燕草属、猪殃殃(*Galium aparine*)、母菊、藜属、高燕麦草、田羊茅、野燕麦、黑麦草等。当这些主要在秋季萌发的物种密度较高时，小麦植株的生长和发育会减缓，植株无法达到最佳分蘖状态（Tonev等人，2008年）。

## 2021/2022和2022/2023年度在农业大学进行的试验，旨在确定未受控制的禾本科或阔叶杂草以及混合杂草群落对小麦品种'Enola'某些生长和繁殖性状的影响

该试验在普罗夫迪夫农业大学“农业与杂草学”系的试验田进行了两个小麦生长季——2021/2022和2022/2023。为确定未受控制的禾本科或阔叶杂草以及混合杂草群落对小麦品种'Enola'某些生长和繁殖性状的影响，测试了以下处理：

1. 未处理对照
2. Axial（50克/升炔草酯）– 90毫升/亩；
3. Derby Super（150克/千克双氟磺草胺 + 300克/千克氨氯吡啶酸）– 3.3克/亩；
4. Axial One（45克/升炔草酯 + 5克/升双氟磺草胺）– 100毫升/亩。

除草剂在分蘖末期（BBCH 29-30）施用。根据Zhelyazkov等人2017年的方法，在施药后第14天、第28天和第56天，使用10级EWRS量表评估了测试产品对以下以不同和高密度存在的杂草物种的防效：

- 野燕麦 (*Avena fatua* L.) – 2022年32株/平方米，2023年37株/平方米；
- 黑麦草 (*Lolium rigidum* Gaud.) – 2022年35株/平方米，2023年30株/平方米。
- 野芥菜 (*Sinapis arvensis* L.) – 2022年41株/平方米，2023年36株/平方米；
- 野春黄菊 (*Anthemis arvensis* L.) – 2022年55株/平方米，2023年46株/平方米；

除草剂防效以百分比评估，使用10级EWRS量表，在施药后第14天、第28天和第56天根据Zhelyazkov等人2017年的方法进行。

记录以下小麦参数：

- 生长季末的株高（厘米）。
- 小麦穗长（厘米）。
- 小麦籽粒产量（公斤/亩） – 使用Wintersteiger®小区联合收割机收割整个试验小区。
- 千粒重（Tonev等人，2018年）。
- 种子容重（Tonev等人，2018年）。

小麦的前茬作物是冬油菜（*Brassica napus* L., 杂交种INV 1266），采用Clearfield®技术种植。

小麦播种前的土壤耕作包括深翻，随后进行圆盘耙地和耙地。播种前，施用30公斤/亩的NPK 15:15:15肥料，春季额外追施30公斤/亩的硝酸铵。

结果：

## 除草剂产品对杂草的防效

除草剂产品的防效结果在4个表格中呈现。所有杂草的防效在第一次评估日期较低，到第三次评估日期时有所提高。表1展示了除草剂产品对野芥菜的防效，为两年试验的平均值。

在施药后第14天，Derby Super – 3.3克/亩和Axial One – 100毫升/亩表现出高防效。在下一次评估日期，防效有所提高。在施药后第56天，使用Derby Super和Axial One对野芥菜的防效达到100%。

<u>Варианти</u>	<u>Дни след третиране</u>		
	<u>14 ден</u>	<u>28 ден</u>	<u>56 ден</u>
<u>1. Нетретирана контрола</u>	-	-	-
<u>2. Аксиал – 90 ml/da</u>	0	0	0
<u>3. Дерби Супер – 3,3 g/da</u>	85	95	100
<u>4. Аксиал Едно – 100 ml/da</u>	90	95	100

表1. 测试除草剂对野芥菜的防效, % (两年试验平均值)

测试除草剂对野春黄菊防效的平均数据见表2。在施药后第14天, Derby Super – 3.3克/亩的防效较高, Axial One – 100毫升/亩的防效略低。在施药后第56天, 两种除草剂对野春黄菊的防效均达到100%。

对于野芥菜和野春黄菊, Axial的防效为0%, 因为该产品的活性成分仅防除禾本科杂草物种。

<u>Варианти</u>	<u>Дни след третиране</u>		
	<u>14 ден</u>	<u>28 ден</u>	<u>56 ден</u>
1. <u>Нетретирана контрола</u>	-	-	-
2. <u>Аксиал – 90 ml/da</u>	0	0	0
3. <u>Дерби Супер – 3,3 g/da</u>	85	95	100
4. <u>Аксиал Едно – 100 ml/da</u>	75	90	100

表2. 测试除草剂对野春黄菊的防效, % (两年试验平均值)

除草剂对野燕麦的防效见表3。在施药后第14天, Axial – 90毫升/亩的防效为70%, Axial One – 100毫升/亩的防效为65%。在施药后第56天, 在试验条件下平均, Axial和Axial One对野燕麦的防效达到100%。

<u>Варианти</u>	<u>Дни след третиране</u>		
	<u>14 ден</u>	<u>28 ден</u>	<u>56 ден</u>
1. <u>Нетретирана контрола</u>	-	-	-
2. <u>Аксиал – 90 ml/da</u>	70	85	100
3. <u>Дерби Супер – 3,3 g/da</u>	0	0	0
4. <u>Аксиал Едно – 100 ml/da</u>	65	85	100

表3. 测试除草剂对野燕麦的防效, %

(两年试验平均值)

除草剂对黑麦草的平均防效见表4。在施药后第56天, Axial和Axial One对黑麦草的防效达到100%。

除草剂Derby Super – 3.3克/亩对黑麦草和野燕麦的防效为0%, 因为该产品的活性成分仅防除阔叶杂草物种。

Варианти	Дни след третиране		
	14 ден	28 ден	56 ден
1. Нетретирана контрола	-	-	-
2. Аксиал – 90 ml/da	70	90	100
3. Дерби Супер – 3,3 g/da	0	0	0
4. Аксиал Едно – 100 ml/da	65	85	100

表4. 测试除草剂对黑麦草的防效, %

(两年试验平均值)

### 小麦的生物计量指标

表5显示了与生长季末株高相关的结果。所有进行了除草剂处理防除杂草的处理，其株高值均较高。最高的植株在处理4（Axial One – 100毫升/亩）中测得。最矮的植株记录在对照中，其次是处理2（Axial – 90毫升/亩），该处理仅防除了禾本科杂草。

Варианти	2022 г.	2023 г.	Средно
1. Нетретирана контрола	59,61	55,21	57,41
2. Аксиал – 90 ml/da	69,92	65,54	67,73
3. Дерби Супер – 3,3 g/da	71,33	67,72	69,53
4. Аксиал Едно – 100 ml/da	73,35	72,82	73,09

表5. 生长季末株高, 厘米

生长季末小麦穗长的测定结果见表6。所有进行了除草剂处理防除杂草的处理，其穗长均较长。最长的穗在处理4（Axial One – 100毫升/亩）的植株中测得，最短的穗在对照中——在试验条件下平均为9.10厘米。

<u>Варианти</u>	2022 г.	2023 г.	Средно
1. Нетретирана контрола	8,70	9,50	9,10
2. Аксиал – 90 ml/da	11,90	10,80	11,35
3. Дерби Супер – 3,3 g/da	12,40	11,80	12,10
4. Аксиал Едно – 100 ml/da	13,70	13,10	13,40

表6. 生长季末株高, 厘米

植株生产力

<u>Варианти</u>	2022 г.	2023 г.	Средно	Среден % увеличение на добива спрямо НК
1. Нетретирана контрола	382,21	339,87	361,04	100%
2. Аксиал – 90 ml/da	458,56	489,95	474,26	+31%
3. Дерби Супер – 3,3 g/da	562,23	584,21	573,22	+58%
4. Аксиал Едно – 100 ml/da	670,87	695,69	683,28	+89%

表7. 籽粒产量, 公斤/亩

表7展示了小麦籽粒产量（公斤/亩）的结果。