

杂草——冬季谷类作物种植中的主要问题

Автор(и): доц. д-р Аньо Митков, Аграрен университет – Пловдив

Дата: 10.03.2022 Брой: 3/2022



我国此类作物中主要的是冬小麦和冬大麦。燕麦、黑麦和小黑麦的种植面积较小。大量科学实验结果表明，近年来，在中等杂草侵染下，冬季谷类作物的产量下降了15%至25%，而在严重侵染下，特别是遇到诸如田芥菜、野燕麦、黑麦草、田蓟、猪殃殃等物种时，实际损失超过60-70%。这些以及其他杂草物种严重阻碍了作物的机械化收割，降低了联合收割机的生产率，并恶化了收获质量。



小麦田中的田蓐

地表密实的冬季谷类作物田受到约100种杂草侵染。其中广泛分布的杂草有：来自冬-春性物种组的——东方飞燕草、虞美人、野甘菊等；来自早春性物种组的——田芥菜、猪殃殃、野燕麦等；来自短命植物组的——常春藤婆娑纳、繁缕、球果紫堇、宝盖草等。

东方飞燕草 – 一年生冬-春性杂草。茎直立，略有分枝，主要在上部具腺毛。下部叶和上部叶的叶片三裂，上部叶的裂片更细。与田飞燕草相比，该植物叶片显著更多，裂片更密集但更短。花序为总状花序。花不规则，具单生花梗，紫罗兰色至蓝紫色，较少为粉红色，仅在个别情况下为白色。果实为强毛荚果，具腺毛花梗。种子倒卵形，顶端尖，基部窄。颜色为黑色，种板为浅棕色。通过种子繁殖，种子在秋季发芽，植株越冬，或在3月至4月大量发芽。收割后若茎的上部被切断，会发育出弱小的额外分枝。种子在收获期间成熟，并随作物一同被收获。一个荚果内约有30-50粒种子，单株平均形成1500粒（最多15,600粒）种子。在棕色森林土和草甸褐土上占优势。



小麦田受虞美人和野甘菊侵染

(普罗夫迪夫农业大学农学与杂草学系)

虞美人 – 一年生冬-春性杂草。茎被毛，直立且常分枝，深绿色，高20-60至90厘米。叶单叶或羽状，具叶柄。花红色，大。果实为倒卵形单室蒴果。种子红棕色，肾形，表面覆盖大而不规则的浅色凹坑。下胚轴浅绿色或略带紫色。子叶卵形，顶端钝，具叶柄。第一片真叶直接从子叶节处长出。单叶，羽状裂，被毛，下表面略带紫色，中脉和叶柄清晰可见。通过种子繁殖，种子在秋季（10月）于土壤2-4厘米深处发芽，形成莲座丛越冬。在较冷的冬季会部分冻死。部分种子在3月至4月发芽。由此形成的植株直接发育出花茎。种子在土壤中保持活力超过8年。在冬季谷类作物田中，5月至6月开花结果。主茎上部被切断后，会形成新的分枝并开花。种子在开花后15-30天成熟。单株形成5,000至100,000粒（最多11,000,000粒）种子。种子散落在土壤中，部分随作物收获。该物种喜光，耐旱，相对耐寒。在所有土壤类型上均可发育，但在较轻质的土壤变种上占优势。



小麦田受野甘菊严重侵染

野甘菊 – 一年生冬-春性杂草。茎分枝，直立，被毛，高20至60厘米。叶无柄，下部叶裂片更深。通常为二回羽状，具2-4对裂片，上部叶为单回羽状，具1-2对裂片。花序为头状花序。边花白色，舌状；心花黄色，管状。果实为棱柱形，具8-10条纵肋，黄棕色。种子表面，主要沿纵肋，略显粗糙，肋间有较深的沟槽。下胚轴短，子叶椭圆形。第一对真叶披针形，羽状裂，具两对侧裂片和一个顶生裂片。被密毛。第二对叶也为羽状，裂片具不规则锯齿。通过种子繁殖，种子在秋季于土壤中发芽，形成小莲座丛越冬。7月至8月（9月）开花结果。单株平均形成1200粒（最多34,000粒）种子。大部分种子混入作物中。该物种喜光。表现出相当大的耐寒性。在轻质和沙质土壤上发育。

田芥菜 – 一年生早春性杂草。在3月、4月至5月萌发，在潮湿条件下也在秋季月份萌发。在寒冷的冬季会冻死。发育迅速，强烈抑制所有冬季谷类作物。茎直立，分枝，覆盖锐毛，深绿色或紫色，高达150厘米。叶粗糙，略有柔毛，具锐毛。基生叶略呈琴形，茎生叶无柄，几乎全缘，边缘略有不规则锯齿。花鲜黄色。果实为长角果，常呈花青素紫色，两片果瓣均覆盖锐毛。种子圆形，棕红色，可过渡至黑色。下胚轴深紫色。子叶心形，上端中脉清晰可见且分枝呈紫色，上表面深绿色，下表面深紫色。第一对叶几乎无柄，全缘，略有锯齿。上表面深绿色，中脉清晰，有2-3条侧脉从中脉分出。这些叶片两面很少被毛，沿中脉、叶缘和叶基较密。紫色随天气变暖而消失。第二和第三片叶或多或少呈琴形，被毛，深绿色。通过种子繁殖，种子在春季（2月，大量从3月底至4月）和秋季（10月至11月）在作物田中发芽。种子发芽的最低温度为4–8°C。在土壤中保持活力约11年。5月至7月开花

结果。单株形成400至24,000粒（最多120,000粒）种子。在所有土壤类型上均可发育，但在黑钙土、变性土和褐森林土上占优势。

小麦田受猪殃殃侵染



猪殃殃 – 一年生早春性杂草。在较温暖地区于秋季（11月）萌发，但主要在春季（3月至4月）萌发。在温和的冬季可越冬。茎四棱形，分枝，高达1米。叶无柄，轮生，每轮8-9片。叶具弯曲的齿，借此攀附谷类植物，限制其生长。果实球形，灰色至土褐色。子叶卵形，顶端微凹，可见中脉。第一片叶椭圆形，略呈卵形，边缘均匀波状锯齿，顶端钝。叶脉清晰可见，被白色柔毛，具叶柄。该物种能耐受低冬季温度，因此也可被视为越冬杂草。5月至6月，少数在7月开花结果。在我国，种子与冬季谷类作物同时成熟，主要混入收获的作物中。单株形成200至1000粒种子，成熟后难以发芽。



小麦田受野燕麦大规模侵染 (普罗夫迪夫农业大学农学与杂草学系)

野燕麦 – 一年生早春性杂草。通过种子繁殖，部分种子在秋季（9月至10月）于15–18°C温度下发芽，另一部分在越冬后（3月至4月）于6–10°C温度下发芽。茎直立，节处略有柔毛，高80至120厘米。单株发育2-7个分蘖。叶披针形，尖，边缘具纤毛。下部叶的叶鞘通常被毛，较少无毛，具叶舌。花序为疏松圆锥花序。小穗大，下垂，具3朵小花和芒，颖片等长。果实为颖果，包裹在外稃和内稃内，麦秆黄至深棕色，具细纵沟。第一片叶浅绿色，边缘被毛，叶片叶脉清晰；叶舌短，膜质，胚芽鞘灰绿色。后续叶片几乎无毛。在较温和的冬季能成功越冬。种子具有3-4个月的休眠期，大规模侵染来自春季种子的萌发。6月至7月开花结果。首先，圆锥花序顶部的种子成熟，在收获时落至土壤；随后，借助其吸湿性的芒（潮湿时做旋转运动）以及基部的毛，钻入土壤。圆锥花序下部的种子成熟较晚，大部分混入收获的作物中。圆锥花序中形成三种类型的种子，在形态、解剖和生物学特性上有所不同。上部种子早熟，休眠期22个月，发芽期长；发育出晚熟植株。最大的种子位于圆锥花序下部。其休眠期为2-2.5个月，发芽整齐，由此发育的植株早熟。圆锥花序中部的种子具有中间特性。种子在土壤中保持活力超过3年。单株形成200至300粒（最多3000粒）种子。在所有土壤类型上均可发育，但在较轻质的土壤变种上占优势。

常春藤婆婆纳 – 一年生越冬短命植物。能成功越冬。个别区域记录到每平方米高达200万粒种子。在栽培植物发育早期，即最敏感阶段，与其竞争。茎自基部分枝，匍匐于土表。长5至30厘米。全株被毛。叶圆肾形，基部略呈心形。绿色至黄绿色，下表面常呈紫红色。花单生，具花梗，着生于茎生叶腋。萼片三角状卵形，花冠淡蓝色至浅灰色。果实为两室蒴果。种子球形，背侧凸，腹侧凹，浅棕色。下胚轴紫色。子叶卵形，中脉明显。第一片叶三裂，被毛，下表面常呈紫色。通过种子繁殖，种子在秋季（10月至11月）、春季（3月至4月）和温暖冬季（12

月至2月) 于0.5-1.2厘米深处发芽。在温和冬季, 秋季植株从12月至2月开花, 并在雪下带花越冬。若无雪覆盖且温度降至 -15°C , 可存活2-3天。2月至6月开花结果。一个蒴果内平均有3粒种子, 单株形成75至210粒(最多1760粒) 种子。在黑钙土、变性土和褐森林土的重质变种上占优势。

繁缕 – 全年性短命植物。主要在10月至11月和3月至4月发芽。茎分枝, 上升, 较少直立, 全长具清晰的毛列, 长20至50厘米。主根发育不良, 匍匐茎常在节处形成不定根。叶具卵形、短尖的叶片, 基部被毛。在节处对生, 上部叶无柄, 下部叶具短叶柄。花单生, 具花梗。位于茎顶或叶腋。果实为细长单室蒴果, 从中间裂开。成熟时花梗下垂, 种子散出。种子几乎圆形, 略扁, 背侧凸, 种脐微凹, 无光泽, 灰色。覆盖有钝疣, 排列成与边缘平行的同心圆。下胚轴浅绿色。子叶长圆状椭圆形, 顶端略尖, 基部迅速过渡为叶柄。上表面覆盖细星状毛。第一对叶对生, 宽卵形, 几乎圆形。叶柄被毛, 侧枝已在子叶腋中出现。在冬季谷类作物田中, 4月至5月开花结果。每年发育数代。在所有季节均发育良好。通过种子繁殖, 种子在土壤中 $5-7^{\circ}\text{C}$ 温度下、深达3.5厘米处发芽, 在土壤中保持活力2-5年。种子在开花后15-20天形成, 单株平均产生2400粒种子。

球果紫堇 – 全年性短命植物。在有利条件下, 在整个生长季节均可发芽、开花和结果。茎无毛, 具蜡质层, 直立, 蓝绿色, 高10至30厘米。叶单叶至二回羽状分裂, 灰绿色至蓝绿色。花聚集在茎顶成总状花序。萼片紫色, 小, 短于花冠。边缘锯齿状, 膜质。花瓣淡粉色至深粉色。果实为略皱的球形小坚果, 具小疣和小尖头, 麦秆黄至灰棕色。下胚轴红紫色, 具蜡质层。第一和第二片叶从子叶腋中具叶柄长出。二回羽状, 裂片线形, 也覆盖蜡质层。通过种子繁殖, 种子在土壤中0.5-4厘米深处发芽。在冬季谷类作物中, 4月至5月开花结果, 种子在开花后15-20天成熟。单株形成150至500粒(最多6000粒) 小坚果。栖息于所有土壤类型, 但在较轻质和沙质变种上占优势。

宝盖草 – 一年生越冬短命植物。在10月底至11月和3月至4月发芽, 在冬季谷类作物中4月至5月开花结果。茎自基部分枝, 直立或上升, 上部覆盖软毛, 深绿色或紫色, 高5至40厘米。叶近圆形, 具叶柄, 边缘波状。花序中的上部叶无柄, 几乎肾形。花冠粉红色, 具直筒和唇瓣, 下唇侧裂片小而尖。果实为扁平三棱小坚果, 表面细糙, 覆盖大小不一的白色疣, 浅栗色。下胚轴短, 圆柱形。子叶宽椭圆形, 顶端圆, 具叶柄。在基部两侧叶柄着生处, 叶片延伸成小角状, 具几乎弓形的深凹口。前两对叶圆卵形, 边缘微凹, 具单毛和叶柄。第二对叶更大。通常, 特别是在秋季和早春, 全株呈紫色。通过种子繁殖。种子在秋季即于土壤0.5-2厘米深处发芽。发育出短茎, 植株借此越冬。在温和冬季, 12月至2月开花, 春季则在雪融后立即开花。果实于开花后20-30天成熟。单株形成400至1800粒(最多8000粒) 种子。在变性土、褐土和灰色森林