

2023 年上海稻田杂草科学防控技术指南

上海市农业科学院生态环境保护研究所杂草管理团队

上海市水稻产业技术体系稻田生态与草害专业组

近年来，随着机（穴）直播等轻简化栽培面积的扩大以及受除草剂不合理使用等诸多因素的综合影响，本市稻田杂草呈现出种群多样化、杂草稻等恶性杂草发生危害趋重、稗属杂草和千金子抗药性上升等特征，对水稻生产构成了较大威胁。为落实上海市农业农村委春耕备耕工作推进会的精神，普及稻田杂草科学防控知识，持续有序推进除草剂减量增效，针对上年度本市稻田杂草发生危害情况及潜在风险分析，特制定本技术指南。

一、稻田杂草防控原则

稻田杂草防控要以水稻绿色高质高效创建为引领，以水稻增产、农户增收和除草剂减量为目标，确保农业生产安全、农产品质量和农业生态环境安全，坚持做到“三要三不要”：

要坚持综合防控，不要过度依赖化学除草剂。除草剂是当前稻田杂草防控最高效的手段，但不是唯一手段。要充分利用本市水稻生产冬季绿肥养地、深翻休耕等茬口的有利契机，积极实施“养草灭草”农业防控措施，尽力降低田间杂草和杂草稻发生基数，并结合清洁田园、精选种子、水层管理等农事操作以及采用物理、生物和机械等防控措施，减轻稻田化学除草压力。

要坚持早期防控，不要过度依赖茎叶处理剂。严格遵循“治早治”

小原则，改变“见草施药”的不科学防控理念。针对今年稻田土壤中杂草种子基数偏大的现状，在杂草最敏感脆弱的出苗期及时实施土壤封闭处理这一主动除草技术，把杂草消灭在萌芽状态，提高杂草防除效果，降低杂草防除成本，遏制抗性杂草发生。

要坚持减量防控，不要过度依赖增加用药量。坚持对标选药、视草施药，根据稻田杂草种类，针对性选用高效安全环境友好型除草剂品种和增效喷雾助剂，适时适量科学施用。对抗性杂草，要轮换使用不同作用机理的除草剂品种，避免过度过量过药用。

二、稻田杂草防控策略

针对本市水稻栽培以机（穴）直播和机插秧为主的特点以及冬季种植绿肥养地或深翻休耕茬口的有利条件，实施如下防控策略：

种植前实施“养草灭草”。冬季绿肥或深翻休耕茬口于在4月中下旬至5月上旬，即在水稻种植前20天左右进行田块耕翻，耕翻后及时上深水层，并让其自然落干，随后保持干湿交替的水浆管理方式，诱导田间杂草种子萌发。深翻休耕田至水稻播种前1~3天、绿肥田至水稻播种前5~7天进行机械翻耕，消灭已出苗的杂草。如田间杂草萌发量较大，可在养草阶段增加1次机械耕耙。

种植时推广“播（插）喷（撒）同步”。“播（插）喷（撒）同步”技术是一种农机农艺融合防控稻田杂草的新技术，它是通过在（穴）直播机和插秧机上安装专用喷雾（撒施）装置，或使用植保无人机，配以使用芽前处理除草剂和安全解毒剂品种，实现水稻种植和施用除草剂合二为一同步完成或一前一后相继完成。

种植后注重“视草施药”。对于播栽时因各种原因没有及时进行除草剂土壤封闭处理或虽进行了封闭处理但杂草防效不够理想的田块，可在水稻种植后的杂草生长早期，根据田间杂草种类，有针对性地选用茎叶处理除草剂品种或具有“封杀”双重作用的除草剂复配剂进行防除。水稻生长期尤其要关注和重视抗性杂草的综合治理，对已产生抗性的稗属、千金子等杂草的防除，一定要改用与抗性除草剂不同作用机理的除草剂品种或复配剂，切忌盲目依赖提高除草剂用量。

三、稻田杂草防控技术

机（穴）直播田和机插秧大田，在土壤平整度和保水条件良好的前提下，提倡在实施“养草灭草”技术的基础上，采用“一封一杀（封）”防控技术。除草剂品种的选用可根据相应的水稻生产管理要求而定。按照绿色食品认证标准要求栽培管理的水稻，应选用农业农村部颁布的《绿色食品 农药使用准则》名录中的除草剂品种，上海地区适用的品种主要有丙炔噁草酮、丙草胺、苄嘧磺隆、氰氟草酯、五氟磺草胺、2甲4氯、灭草松、氯氟吡氧乙酸（异辛酸）、氯氟吡氧乙酸异辛酯等单剂及其复配剂；按照绿色防控要求栽培管理的水稻，可选用《上海市 2023 年度推荐农药品种名单（粮食）》中的除草剂产品，除上述绿色食品认证中的除草剂单剂及复配剂品种外，名录中还包含噁草酮、苯噻酰草胺、氟酮磺草胺、噁唑酰草胺等除草剂品种的单剂及复配剂。

（一）机（穴）直播和植保无人机飞播稻田

1.土壤封闭处理

机（穴）直播稻田可在水稻浸种催芽后播种时选用苄嘧·丙草胺复配剂产品及安全解毒剂进行“播喷同步”施药。机（穴）直播稻田不提倡在水稻播种前使用噁草酮进行土壤封闭处理。

无人机飞播田可在水稻浸种催芽播种后 0~2 天，选用苄嘧·丙草胺复配剂产品及安全解毒剂与喷雾助剂，在田板湿润无积水的前提下，抢晴天进行飞防；还可以在水稻播种前选用噁草酮进行土壤封闭处理，施药后保水 3~5 天，排水后飞播。

实施“播喷同步”和无人机飞防施药的田块要尽可能保持整地平整，并避免畦面积水，田沟内可以有浅水。如遇连续极端高温干旱天气，要采用灌“跑马水”的方式保持土壤湿润，以提高杂草防控效果。

2.封杀/茎叶处理

水稻播种后 10~15 天，选用苄嘧·丙草胺复配剂与五氟·氰氟草复配剂产品混用，抢晴好天气，在田块建立水层前 1 天进行无人机飞防或植保喷雾机喷施。施药后保持浅水层，并保水 3~5 天。

对因各种原因导致的前期杂草防控效果不理想的田块，要及时进行除草剂茎叶处理补治，尽可能减少杂草对水稻生长的危害与影响。防除稗属杂草和千金子，可选用氰氟草酯、噁唑·氰氟复配剂等产品；防除稗属杂草和其它一年生杂草，可选用五氟磺草胺、氯氟吡啶酯等产品；防除稗属杂草、千金子和其它一年生杂草，可选用五氟·氰氟草、氰氟·吡啶酯等复配剂产品；防除莎草和阔叶草，可选用 2 甲·灭草松复配剂。

对因杂草抗性而导致的失防田块，需要及时更换不同作用机理的

除草剂产品进行防除。防除抗性稗属杂草和千金子，可选用噁唑·氟氟复配剂产品；防除抗性稗属杂草和其他一年生杂草，可选用氯氟吡啶酯产品。当稗属杂草和千金子危害特别严重的特殊情况下，可选用名录外的敌稗·异噁松复配剂产品进行应急性补除。

（二）机插秧大田

土壤平整度和保水条件良好的机插秧大田，可选择水稻机插前、机插时、机插后三个阶段进行土壤封闭处理；土壤平整度和保水条件差或漏水田块，在机插后 15~20 天，根据田间杂草种类，选用针对性强的除草剂进行茎叶喷雾处理补除；水稻生长后期可通过水层管理措施抑制杂草萌发生长。

1.土壤封闭处理

机插秧大田除草剂土壤封闭处理可以选用机插前甩施、机插时“插喷同步”或“插撒同步”、机插后无人机撒施或人工抛施中的一种施药方式。

机插前甩施。田块整地平整沉浆后，灌足水层(以不露高墩为准)，于机插前 3~5 天，选用丙炔噁草酮产品，经二次稀释后喷雾；也可选用噁草酮，在泥水浑浊沉降时甩施；还可选用苄嘧·丙草胺复配剂产品，兑水后粗雾滴甩施田中，施药后按照要求进行水浆管理，并保水至插秧。

机插时“插喷同步”或“插撒同步”。可选用苄嘧·丙草胺、五氟·丙草胺、五氟·丙·吡嘧等复配剂产品，按作业要求进行边插秧边喷施除草剂；也可选用五氟·丙草胺复配剂、双唑草腈等颗粒剂产

品，进行“插撒同步”施药作业。

机插后植保无人机撒施或人工抛施。插秧后 5~7 天，田间有水层情况下，选用五氟·丙草胺、双唑草腈、五氟·丙·吡嘧复配剂等颗粒剂产品，进行植保无人机撒施作业；也可选用吡嘧·丙草胺等大粒剂产品，人工直接抛入田中；或选用五氟·丙草胺复配剂产品，与适量肥料或细潮土混合制成毒肥或毒土后均匀撒施。

需要注意的是，机插大田使用除草剂进行土壤封闭处理，无论是“插喷同步”“插撒同步”，还是无人机撒施或人工抛施，都要求用药田块平整且保水状态良好，施药时田间需保持 3~5 厘米水层，施药后需保水 5~7 天。漏水田块会严重影响土壤封闭处理剂的除草效果，需及时选用针对性强的除草剂进行茎叶处理补治。

2. 茎叶处理

对于土壤封闭处理后仍有杂草发生的田块，可以根据田间杂草种类，在机插后 15~20 天进行针对性茎叶处理补除，除草剂产品的选用原则和使用方法同机（穴）直播和无人机飞播稻田杂草茎叶处理。

四、杂草稻防除方法

杂草稻是世界公认的继稗属杂草和千金子后的稻田第三大恶性杂草，其发生危害严重影响水稻产量和品质，甚至会直接影响水稻正常生产，威胁粮食安全。因此，加强对杂草稻的有效防控对确保粮食安全至关重要。

强化种子管理。含有杂草稻的水稻种子销售流通是造成杂草稻传播扩散的原因和途径之一。因此，对行业管理部门来说，应尽早制定

出台良种中杂草稻的检出率标准；对制种企业而言，应加强制种基地的日常栽培管理，一旦有杂草稻发生，就要在第一时间进行有效防控，确保从源头上阻截杂草稻混入留种稻种。种植农户应尽可能从正规供种渠道购买合格水稻种子，一旦发现稻种中含有超标的杂草稻，应放弃购买。

避免农事扩散。机械的跨区作业被认为是造成杂草稻在一定区域传播扩散的又一原因和途径。因此，在收割机、机（穴）直播机、插秧机等农机跨田块、跨区作业时要尽可能清洁干净收割机内的稻谷和秸秆以及种植机械机身上的泥土，根据田块杂草稻危害的轻重程度，遵循“先轻后重”的机械作业程序。

贯彻农业防控。农业措施是预防杂草稻发生传播的最有效手段之一。对已经有杂草稻发生危害的水稻产区，可以根据杂草稻萌发出苗整齐的生物特性，在水稻种植前实施“养草灭草”技术；对杂草稻发生危害较严重的田块，水稻收获后应避免耕翻，直接采用“养草灭草”的方法进行控制。有条件的水稻产区，可以采用与大豆等作物进行水旱轮作防控，降低第二年稻田杂草稻发生基数。也可以通过改水稻机（穴）直播为机插秧移栽的方式，减轻杂草稻的发生，并通过综合防控措施的实施遏制杂草稻“传种接代”。

开展物理防控。物理措施是阻断杂草稻发生危害的有效举措之一。水稻种植时，可采用“膜植抑草”技术，阻隔土壤中杂草稻种子萌发，即在水稻播种或移栽时利用相关农机覆盖全生物降解膜，使田间杂草稻种子因“饥饿”而死亡。水稻种植后，在杂草稻幼苗期，可

实施“机械控草”技术，即通过使用水田中耕除草机进行稻田除草，消灭已萌发出苗的杂草稻幼苗。

实施化学防控。采用除草剂进行化学防除是控制杂草稻危害最有效的措施。机插秧稻田在确保田块整地平整的情况下，可在水稻移栽后 0~2 天及时使用不含安全剂的丙草胺除草剂进行土壤封闭处理；也可在水稻移栽后 5~7 天，使用双环磺草酮除草剂带水层均匀喷雾，施药后至少保持水层 5 天以上。机（穴）直播稻田目前还缺乏有效且安全的除草剂品种使用。