前　言

为了指导科学、合理、安全使用磺酰脲类除草剂，减少因使用不当给农业生产带来的负面影响，使之更好的在农业生产中发挥积极作用，特制定本标准。

本标准包括了21种磺酰脲类除草剂在水稻、玉米、大豆、油菜及草坪、林地、非耕地的使用剂量、施药时期、施药方法、防治对象、施药与后茬作物播种安全间隔期，使用注意事项等应用技术。每项标准均经两年两地以上的田间药效试验，结合大面积推广中的经验和教训取得的大量数据；经两年两点残留试验，利用仪器分析和生物测定相结合的方法测定了此类长残留性除草剂在土壤中的残留量对后茬作物生长影响及前茬施药与后茬作物播种的安全间隔期，合理安排轮作作物，减少对后茬作物的伤害；保持药效、降低用药量的途径，提高作物安全性，避免和延缓杂草抗性，保护生态环境，保证收获农产品的产量和质量，根据取得的大量数据资料而制定。本准则的各项技术要求更具指导性和可操作性。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准起草单位：农业部农药检定所。

本标准主要起草人：刘学、魏福香、贾富勤、张佳。

本标准由农业部农药检定所负责解释。

磺酰脲类除草剂合理使用准则

1 范围

本标准规定了21种磺酰脲类除草剂防治田间杂草的使用剂量、使用时期、方法、作物品种敏感性、轮作后茬作物安全间隔期。

本标准适用于指导上述磺酰脲类除草剂在水稻、小麦、玉米、大豆、油菜等作物田防治杂草安全、有效、合理使用，起到增产增效的目的。

2 术语和定义

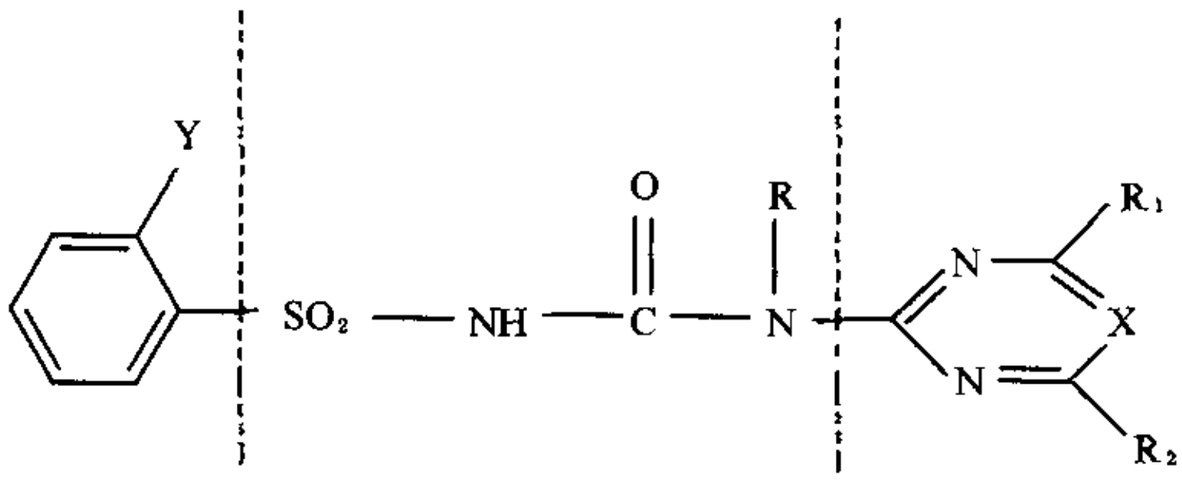
下列术语和定义适用于本标准。

2.1

磺酰脲类除草剂 sulfonylureas herbicide

分子中具有磺酰脲结构的一类除草剂。化学结构通式包括芳环、磺酰脲桥及杂环三部分：

芳环 ——— 脲桥 ——— 杂环



其中 X=N、CH

Y = Cl、COOH、CO_2CH_3、$SO_2CH_2CH_3$、CH_2CF_3、CF_3、OCH_2Cl、OCH_3、OCH_2CF_3、NO_2、OCH_2CH_3、$O(CH_2)_2OCH_3$、$O(CH_2)_2Cl$、$COOC_2H_5$、$CON(CH_3)_2$

$R=CH_3$

$R_1=CH_3$、Cl、OCH_3、$CHOF_2$、$NHCH_3$、$N(CH_3)_2$、CF_3、SCH_3

$R_2=OCH_3$、CH_3、Cl、$CHOF_2$、OC_2H_5、OCH_2CF_3

除草活性随各取代基的性质和位置不同而异，以上化学结构，通过模式结构改造与修饰，将苯环改为吡啶、噻吩、呋喃、萘环时化合物也有较强活性，酰嘧磺隆无芳环结构，磺酰脲桥上无取代基；含三氮环或嘧啶环，环上第四与第六位含取代基 CH_3、OCH_3、Cl；单嘧磺隆为单一取代基，以上统称为磺酰脲类除草剂。这类化合物对杂草有较高活性，可用于农田、林地及非耕地等防除杂草。

2.2

长残留性除草剂 long residual herbicide

除草剂使用后，在土壤中残留时间较长，即使有微量残留也易造成后茬敏感作物药害，这类除草剂称为长残留性除草剂。磺酰脲类长残留性效除草剂品种如氯磺隆、甲磺隆、胺苯磺隆、氯嘧磺隆、单嘧磺隆等。

3 磺酰脲类除草剂使用技术准则

3.1 使用技术准则(见表1)

表 1

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量（有效成分）/（g/hm^2）	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
氯磺隆 chlorsulfuron	25%可湿性粉剂 10%可湿性粉剂 20%可湿性粉剂	冬小麦	7.5～15 与绿麦隆、2,4-滴丁酯、异丙隆、麦草畏等混用	冬前，小麦播后苗前或苗后早期杂草(2～3)叶期	喷雾一次	一年生杂草如看麦娘、繁缕、猪殃殃、麦家公、大巢菜等。对野燕麦、硬草防效差	见 4.2.1.1。 200 d，移栽稻安全	勿超量使用，为避免对后茬影响不宜单用，而降量混用。限于长江流域及以南麦-稻轮作区，pH＜7 偏酸性土壤的麦田使用。禁止在低温、少雨、pH＞7 碱性土壤的麦田使用。施药时期宜早不宜迟，合理安排后茬作物
甲磺隆 metsulfuron-methyl	10%可湿性粉剂 20%可湿性粉剂	冬小麦	4.5～9	冬前，小麦播后苗前或苗后看麦娘 1 叶 1 心至 2 叶 1 心期	喷雾一次	一年生杂草如牛繁缕、婆婆纳、看麦娘等。对猪殃殃防效差	见 4.2.1.2。 ＞150 d，移栽稻安全	限于长江流域及以南麦-稻轮作区，偏酸性土壤的麦田使用。低温寒流前夕或麦苗冻害后勿用。施药时期宜早不宜迟。根据草情与 2 甲 4 氯、绿麦隆等混用。合理安排后茬作物
	20%干悬浮剂	移栽稻（南方稻区）	1.5～1.95 单用或降量与苄嘧磺隆或苄嘧磺隆·乙草胺混用	插秧后(5～10)d 杂草(1～3)叶期	药土法撒施一次，保持浅水层	眼子菜、四叶萍、泽泻、水花生、异型莎草等	100 d	限用于在 pH＜7 及高温高湿的南方稻区（大苗移栽），有效成分大于 3 g/hm^2，水稻叶黄生长抑制，随剂量升高加重，一般不单用，而采用降量混配，严格掌握用药量。仅限定在南方稻区，北方稻区不宜用
单嘧磺隆 DMHL monosulfuron	10%可湿性粉剂	冬小麦	45～60	冬前，小麦、杂草(2～4)叶期	喷雾一次	一年生阔叶杂草	见 4.2.1.5。 150 d	选择耐药性强的作物品种，避免播后芽期施药，合理安排后茬作物

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
噻吩磺隆 thifensulfuron-methyl	75%干悬浮剂 75%可湿性粉剂 15%可湿性粉剂	冬小麦 春小麦	20～30	小麦2叶至拔节前均可施药，以杂草出齐(2～4)叶期为佳	茎叶喷雾一次	一年生阔叶杂草如荠菜、蓼、藜、鼬瓣花、繁缕、播娘蒿等	60 d	根据草情及气候合理使用，对禾本科杂草无效，阔叶杂草大于5叶龄(株高5 cm)防效差，施药时遇干旱土壤处理应混土；茎叶处理施药时，药液中加入1%植物油型助剂，在干旱条件下可获得稳定的药效
		夏玉米(华北及其他地区)	18～27	播后苗前	土壤喷雾一次	一年生阔叶杂草如反枝苋、蓼、藜、马齿苋等		
			15～20	苗后玉米、杂草(2～4)叶期	茎叶喷雾一次			
		春玉米(东北地区)	20～30	播后苗前	土壤喷雾混土处理一次			
			15～20	苗后玉米、杂草(2～4)叶期	茎叶喷雾一次			
		夏大豆(华北及其他地区)	20～25或11.25～15＋乙草胺600～750	播后苗前	土壤喷雾处理一次			
		春大豆(东北地区)	20～30或15～18.75＋乙草胺1 125～1 500	播后苗前	土壤喷雾处理一次			

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
苯磺隆 tribenuron-methyl	75%干悬浮剂 75%可湿性粉剂 20%可湿性粉剂 10%可湿性粉剂	冬小麦 春小麦	10.05～19.5	小麦2叶至拔节前均可施药，以杂草出齐达(2～4)叶期为佳	茎叶喷雾一次	一年生阔叶杂草如麦瓶草、荠菜、麦家公、离子草、播娘蒿等	90 d	适于多熟制麦田，沙质土有机质含量低，pH高，轮作花生、大豆的冬小麦田应冬前施药，避免施药与播种花生间隔期短，用推荐剂量的下限。在天气温暖10℃以上，土壤水分充足时用药。遇干旱时，加入1%植物油型助剂，可提高药效
	18%可湿性粉剂	冬小麦	13.5～16.2					
酰嘧磺隆 amidosulfuron	50%水分散粒剂	冬小麦 春小麦	22.5～30	小麦2叶～拔节期均可用，以苗后小麦(2～6)叶期，阔叶杂草(2～4)叶期为佳	茎叶喷雾一次	一年生阔叶杂草及多年生杂草如田旋花等	90 d	低温、干旱、草龄大或婆婆纳、麦家公、藜较多时应采用用量上限
甲基二磺隆 mesosulfuron	3%油悬剂	冬小麦 春小麦	9～15.75桶混液量0.2%～0.5%非离子表面活性剂	小麦(3～6)叶期，禾本科杂草出齐后	茎叶喷雾一次	一年生禾本科杂草及牛繁缕等部分阔叶杂草	90 d	勿在小麦拔节后施用
甲基碘磺隆钠盐 iodosulfuron-methyl-sodiun	5%水分散粒剂	冬小麦	10～15	小麦苗后(2～4)叶期，杂草(2～5)叶期	茎叶喷雾一次	一年生阔叶杂草及多年生杂草如田旋花等	80 d	本剂单用安全性差，通常需加安全剂，或减量与酰嘧磺隆混用如6.25%甲基碘磺隆钠盐·酰嘧(使阔得)WDG(有效成分)(9.38～18.75)g/hm²

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
胺苯磺隆 ethametsulfuron	25%可湿性粉剂 5%可湿性粉剂 20%可溶性粉剂	冬油菜	15.0～22.5	油菜移栽后(7～10)d,或直播油菜(4.5～6)叶期	喷雾一次	一年生及多年生阔叶杂草如繁缕、猪殃殃、雀舌草、碎米荠、荠菜、鼬瓣花、香薷、野田芥等,及禾本科杂草如看麦娘、日本看麦娘等	见4.2.1.3。180 d以上,移栽稻安全	用于甘蓝型油菜,白菜型油菜慎用,禁用于芥菜型油菜。禁用于土壤pH>7.0田块,土壤粘重,积水田。油菜萌芽至2叶期为敏感期,2叶以后耐药提高,4叶期以后耐药强。随环境温度升高土壤水分增加,耐药性有所下降,合理安排后茬作物
		春油菜	22.5～30					
氯嘧磺隆 chlorimuron-ethyl	25%干悬浮剂 20%可溶性粉剂 20%可湿性粉剂 5%可湿性粉剂	春大豆(东北地区)	15～30	播后苗前	喷雾一次	一年生阔叶杂草如藜、蓼、苋、香薷、鼬瓣花、狼把草、葎草敏感,鸭跖草、繁缕、龙葵及多年生阔叶杂草差	见4.2.1.4。90 d,播小麦、大麦安全	主要用于东北春大豆区。干旱药效差,土壤有机质低于2%及有机质大于6%田块不宜用,pH>7田块不宜用。避开大豆拱土期施药,夏大豆用药时遇高温、高湿天气,春大豆药后田间有积水大豆易药害。春旱、风大施药,可结合混土或覆土镇压,以减少药剂损失,提高药效。合理安排后茬作物
		夏大豆(华北及其他地区)	12～22.5	播后苗前	喷雾一次			

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
烟嘧磺隆 nicosulfuron	4%悬浮剂	夏玉米 春玉米(东北地区)	40～60	玉米(3～5)叶期,禾本科杂草(2～4)叶,阔叶杂草(3～4)叶期,草高 5 cm 左右	茎叶喷雾一次	一年生杂草如马唐、稗草、莎草、反枝苋等	120 d	注意玉米品种耐药性差异。适用于马齿型、半马齿型、硬粒型玉米,不推荐用于糯玉米、甜玉米、爆裂玉米及各类型自交系玉米。如夏玉米京早 8 号较敏感,15 d 恢复正常。玉米 2 叶期前、6 叶期后用药易产生药害,在干旱条件下施药时,加 1%植物油型助剂可提高药效。不能与有机磷农药混用,需间隔 7 d
砜嘧磺隆 rimsulfuron	25%干悬浮剂	夏玉米	18.75～25 或 11.25～15＋莠去津 600～720	玉米(3～5)叶期,禾本科杂草(2～4)叶,阔杂叶草(3～4)叶期,草高 5 cm 左右	茎叶喷雾一次	一年生禾本科及部分阔叶杂草	90 d	注意玉米品种耐药性差异,适用于马齿型、半马齿型、硬粒型玉米,不推荐用于糯玉米、甜玉米、爆裂玉米各类型自交系玉米。如本育 5 号较敏感,药害 15 d 恢复,玉米 6 叶期以后用药易产生药害,在干旱条件下施药时药液中应加入 1%植物油型助剂。行间定向喷雾处理可提高安全性
		春玉米(东北地区)	18.75～22.5＋0.2%非离子表面活性剂,或 15～18＋莠去津 720～900					
甲酰氨基嘧磺隆 foramsulfuron	2.25%油悬浮剂	夏玉米	40.5～50.625	玉米(3～5)叶期,杂草(2～4)叶期,草高 5 cm 左右	茎叶喷雾一次	一年生杂草如马唐、稗草、反枝苋	90 d	注意玉米品种耐药性差异,适用于马齿型、半马齿型、硬粒型玉米,不推荐用于糯玉米、甜玉米、爆裂玉米各类型自交系玉米。施用后玉米幼苗可能出现暂时的白化和矮化现象,一般(14～20)d 左右消失。在干旱条件下施药时药液中应加入 1%植物油型助剂
		春玉米(东北地区)	50.625～60.75					

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
苄嘧磺隆 bensulfuron-methyl	10%可湿性粉剂	移栽稻	20～45	移栽后(5～7)d，稗草 1.5 叶期	药土法或喷雾一次保浅水层(5～7)d	阔叶杂草及一年生莎草	>80 d	1.5 叶前稗草抑制，可与除稗剂混用扩大杀草谱。适用于南北各稻区
		水直播稻、秧田		播前、播后三周内				
		冬小麦	45～75	小麦(2～4)叶期，杂草(1～2)叶期	喷雾一次			土壤湿度大有利于药效发挥
	30%可湿性粉剂	移栽稻	30～60	插秧后(5～8)d	药土法	阔叶杂草及一年生莎草	90 d	东北地区莎草科杂草严重地使用。防除多年生蔗草宜两次施药
			60～90 或 45～67.5(第一次)30～67.5(第二次)	播后(5～8)d 一次施药或插前(3～5)d 或插秧后(5～8)d 施第一次，(20～25)d 施第二次	药土法	阔叶杂草及莎草科杂草		
吡嘧磺隆 pyrazosulfuron-ethyl	10%可湿性粉剂	移栽稻	15～30	移栽后(5～7)d，稗草 1.5 叶期	药土法或喷雾一次，保浅水层(5～7)d	阔叶杂草、莎草，抑制幼龄稗草	80 d	稗草大于 2 叶期可与除稗剂混用扩大杀草谱。适用于南北各稻区
		水直播稻、秧田		水稻播后(5～10)d，北方晒田上水时				
	7.5%可湿性粉剂	移栽稻	16.875～22.5	移栽后(5～7)d，稗草 1.5 叶前	药土法或喷雾一次			
	7.5%水分散粒剂	移栽稻	16.875～22.5					
	10%片剂	移栽稻、水直播稻	15～30	移栽后(5～7)d，播后(5～10)d	保水层(3～5) cm 以上，等间距抛入，保水(5～7)d			整地平，保水良好，无水层，漏水田不宜使用。尽量抛施均匀

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm^2)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
乙氧嘧磺隆 ethoxysulfuron	15%水分散粒剂	移栽稻、抛秧稻	6.75～11.25(华南地区) 11.25～15.75(长江流域) 15.75～31.5(华北、东北)	移栽后(4～10)d,杂草萌芽至2叶期	药土法或喷雾,水层(3～5)cm,保水7 d	阔叶杂草及一年生莎草	80 d	对稗草防效差,可与除稗剂混用扩大杀草谱
		水稻直播	9～13.5(华南地区) 13.5～20.25(长江流域) 22.5～33.75(东北、华北)	播后杂草萌芽期～2叶期				
环丙嘧磺隆 cyclosulfamuron	10%可湿性粉剂	移栽稻	15～30(南方) 30～40(北方)	移栽后(4～6)d,稗草1.5叶期	药土法或喷雾一次	阔叶杂草及一年生莎草,抑制稗草	80 d	对稗草防效差,可与除稗剂混用扩大杀草谱
		水稻直播		播浸种催芽谷(5～7)d秧苗1.5叶期	喷雾一次			
		冬小麦	30～45	苗后早期	茎叶喷一次	一年生阔叶杂草如猪殃殃等	90 d	土壤墒情好有利药效发挥,与二甲戊灵混用防除看麦娘及阔叶杂草
四唑嘧磺隆 azimsulfuron	50%水分散粒剂	移栽稻	10～20	移栽后(5～7)d,稗草2叶期前	药土法,田间水层(3～5)cm,保水(5～7)d	阔叶杂草及莎草	60 d	施药后出土的杂草几乎无效,持效短,多年生杂草严重地用药量上限,本剂宜与苄嘧磺隆或二氯喹啉酸混用

表 1(续)

农药通用名称	剂型含量	作物	常用剂量(有效成分)/(g/hm²)	施药时期	施药方法	防治对象	施药与后茬作物安全间隔期	注意事项
醚磺隆 cinosulfuron	20%水分散粒剂	移栽稻	18～30	插秧(5～10)d内	药土法,田间保水层(3～5)cm撒施一次	一年生阔叶杂草及莎草、眼子菜等	80 d	稗草防效差,可与除稗剂混用。水溶性强,漏水田禁用
啶嘧磺隆 flazasulfuron	25%水分散粒剂	暖季型草坪(结缕草属、狗牙根属)	37.5～75	春、夏苗后早期或剪草后,杂草(3～4)叶期	茎叶喷雾一次,每100 m²用药量对水(7.5～15)kg	马唐、稗草、早熟禾、看麦娘、牛繁缕、苋、空心莲子草、小飞蓬等及一年生、多年生莎草	—	寒季型草坪(剪股颖属、早熟禾属、高羊茅等)敏感勿用。防除香附子等多年生莎草药量应加大到有效成分(50～100)g/hm²。杂草>5叶期药效降低,持效期(40～100)d
甲嘧磺隆 sulfometuron-methyl	10%可溶性粉剂 10%悬浮剂 75%可湿性粉剂	针叶苗圃	105～210	播后苗前	喷雾一次	杂草	—	注意勿喷雾飘移邻近敏感作物
		针叶幼林抚育	105～210	林地杂草10 cm以下	定向喷雾			
		林地隔离带、非耕地	375～750	杂草苗后草高10 cm以下	喷雾			
			1 050～3 000	杂草、杂灌混生				

3.2 使用条件

3.2.1 药剂选择

选用的药剂应是已取得农药登记的产品，且产品质量检定符合有关标准的要求。

3.2.2 作物及栽培品种的选择

仅限登记作物范围内使用，且选择经试验、示范的耐药性强的品种。

3.2.3 防治对象

选用的药剂杀草谱应与田间杂草种类相吻合。

3.2.4 栽培条件

栽培条件应符合当地农业生产实际，所选的地块应是上茬作物没有使用药剂或用过的药剂对本茬作物没有影响，种子应有土壤覆盖，幼苗要求健壮。

3.2.5 使用剂量与施药方法

使用剂量应严格按照推荐剂量，施药量应根据实际施药面积计算。配制药液时采取二次稀释法，先配成母液，然后再稀释，混均后立即均匀喷雾；用水量要符合当地农业生产实际。一般采用扇型喷头非超低容量喷雾器，喷压控制在 3 个大气压以上，喷雾完毕彻底清洗喷雾器械。

3.2.6 施药时期

应按照所使用产品的标签说明进行施药。

4 影响磺酰脲类长残留性除草剂的主要因素及合理使用技术

4.1 影响除草剂长残留性的因素

磺酰脲类除草剂在土壤中残留长短，主要决定于化合物本身的特性、产品质量外，还受制于用药量、土壤特性（土壤 pH、土壤类型）、施药时期、喷雾质量、温度及湿度等因素。对长残留性除草剂的推广应持慎重态度，坚持试验、示范、推广原则。

4.1.1 土壤 pH 值

磺酰脲类除草剂在土壤中的降解速度随 pH 值而异，在 pH≤7 偏酸性条件下易降解，在 pH>7 偏碱性土壤中降解缓慢。

4.1.2 土壤质地

土壤有机质含量对磺酰脲类除草剂的生物活性影响较小，一般在有机质含量高的土壤中残留活性低于有机质含量低的土壤。

4.1.3 土壤温、湿度

土壤温度、湿度影响磺酰脲类除草剂降解速度，一般温度高、湿度大有利于药剂水解；相反，药剂分解缓慢，在土壤中残留期延长。

4.1.4 磺酰脲类除草剂的残留累积

氯磺隆、甲磺隆在较高剂量下连年施用，造成药剂在土壤中残留积累，对后茬作物的影响加重，应避免高剂量连年施用。

4.2 合理使用技术

4.2.1 合理安排后茬作物

不同的作物对长残留性除草剂的敏感性差异很大，后茬应安排耐药性强的作物。

4.2.1.1 氯磺隆对后茬作物的影响

使用氯磺隆的田块后，后茬作物不宜种植：甜菜、玉米、高粱、大豆、谷子、油菜、小扁豆、棉花、向日葵、南瓜、烟草、甘蔗、大葱、芹菜、辣椒等敏感作物，也不可以在小麦田套间种这些作物；同时施用过氯磺隆的麦茬地不能作水稻育秧、直播、抛秧、小苗移栽田。从耐药性来看，籼稻>粳稻，且大苗移栽水稻耐药性强。在推荐剂量下，药后间隔 200 d 左右对移栽稻安全。

4.2.1.2 甲磺隆对后茬作物的影响

使用甲磺隆的田块后，后茬作物不宜种植：油菜、棉花、大豆、绿豆、玉米、花生、红小豆、白菜、芝麻、瓜类等敏感作物，也不可以在小麦田套间种这些作物。甲磺隆对后茬水稻敏感性表现为粳稻＞糯稻＞杂交粳稻＞常规籼稻＞杂交籼稻；早稻＞晚稻；避免麦茬地作育秧田、直播田。在推荐剂量下，药后间隔150 d以上对移栽稻安全。

4.2.1.3 胺苯磺隆对后茬作物的影响

水稻对胺苯磺隆相对敏感，不同水稻类型对胺苯磺隆敏感性强弱依次直播稻＞移栽稻；粳稻＞糯稻＞籼稻；早稻＞一季中稻或单晚稻。后茬种植棉花、花生、大豆较安全，但对水稻(秧田、直播田)、玉米不安全，在推荐剂量且土壤pH＜7的地区，药后间隔期180 d以上，对移栽稻较安全。

4.2.1.4 氯嘧磺隆对后茬作物的影响

氯嘧磺隆土壤半衰期(7～20)d，使用甲磺隆的田块后，第二年不能种植：油菜、甜菜、马铃薯、胡萝卜、洋葱、南瓜、白籽瓜、芥菜、白菜、小扁豆、向日葵、烟草、直播稻等敏感作物，也不能取土作育秧苗土。从耐药性强弱看，小麦＞玉米＞高粱、谷子。氯嘧磺隆应限定在大豆连作区和小麦-大豆轮作区内使用，最小间隔90 d种植小麦，间隔300 d以上种植玉米、谷子、棉花、花生。

4.2.1.5 单嘧磺隆对后茬作物的影响

使用单嘧磺隆的田块后，间隔150 d播种玉米、大豆安全，适于麦-夏玉米轮作区使用。后茬不同作物敏感性强弱依次，油菜＞旱稻＞苋菜＞高粱＞芝麻＞大豆＞玉米＞谷子＞小麦、燕麦。油菜最敏感，后茬不宜种油菜、旱稻、苋菜、高粱等作物。

4.2.2 降低长残留性除草剂用量的施药技术

4.2.2.1 使用助剂

对于苗后喷雾的药剂，一般应在稀释液中加入植物油型助剂1%或非离子表面活性剂(0.1～0.25)%。

4.2.2.2 合理混用

选用适合的混配剂，降低磺酰脲类除草剂的用药量。作为混配的药剂应对本茬作物安全、防治对象互补、无拮抗、土壤中易于降解且作用方式多样的品种混配轮换、合理搭配使用。

4.2.2.3 农业措施与除草相配合

应建立农作措施、生态调控与化除相结合的农田杂草环保型控制技术体系。具体为合理密植、增施有机肥、缩小行距；利用地膜覆盖或稻草和麦秸等覆盖减少杂草发生量；保持土壤湿度，提高药效，降低用药量。在干旱条件下，施药后采用机械混土或垄作播后施药机械培土及时镇压保墒减少药剂流失，增加灌溉水量，加速药剂降解。

4.2.3 使用安全剂减轻敏感作物药害

一般采用保护剂拌种，如用0.5%NA(1,8-萘酐)对玉米、小麦、大麦、水稻、高粱进行种子处理，增加了它们对氯磺隆、甲磺隆的耐药性；喷施植物生长调节剂(如赤霉素、芸苔素内酯、康凯、复硝酚钠等)促进作物生长提高安全性。

4.2.4 抗性的预防

应选用不同作用靶标除草剂的合理轮换使用；同时兼顾水旱轮作的种植方式。