

بخش ۴

فناوری‌ها، استانداردها و تجهیزات

روش‌ها و شرایط مناسب کاشت بذرها برای تعیین درصد جوانه‌زنی

گیاه	اسم علمی	نوع بستر	دمای مطلوب (°C)	شمارش اول (روز)	شمارش دوم (روز)	روش‌های شکستن کمون
بومادران	<i>Archilia millefolium</i>	TP	۲۰-۲۰	۵	۱۲	
منف بوریکی محملی	<i>Agrastis canina</i>	TP	۲۰-۲۰، ۱۵	۷	۲۱	پیش‌سرما: نیتراک پلتسیم
پیاز	<i>Allium cepa</i>	TP; BP; S	۲۰، ۱۵	۶	۱۲	پیش‌سرما
شود	<i>Ananthum graveolens</i>	TP; BP	۲۰-۲۰، ۱۰-۲۰	۷	۲۱	پیش‌سرما
بادام زمینی	<i>Arachis hypogaea</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۱۵	۵	۱۰	برداشتن پوسته پیش‌گرما در ۴۰°C
یولاف	<i>Avena sativa</i>	BP; S	۲۰	۵	۱۰	پیش‌سرما: پیش‌گرما در ۳۰-۳۵°C
چغندر قلند	<i>Beta vulgaris</i>	TP; BP; S	۲۰-۲۰، ۱۵-۲۵، ۲۰	۴	۱۲	۲-۴ ساعت در آب جاری
گنجران	<i>Borago officinalis</i> L.	TP; BP	۲۰-۲۰، ۲۰	۵	۱۲	
کتر	<i>Brassica napus</i> L.	TP	۲۰-۲۰، ۲۰	۵	۷	پیش‌سرما: نیتراک پلتسیم
دال عدس	<i>Cajanus cajan</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۴	۱۰	-
شعشعانه	<i>Canabio sativa</i>	TP; BP	۲۰-۲۰، ۲۰	۳	۷	-
جمن فلفل	<i>Capricorn spp.</i>	TP; BP; S	۲۰-۲۰	۷	۱۲	نیتراک پلتسیم
نخود	<i>Cicer arietinum</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۰	۵	۸	-
خربزه	<i>Cucumis melo</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۴	۸	
خیار	<i>Cucumis sativus</i>	TP; BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۴	۸	
کدو	<i>Cucurbita pepo</i> L.	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۴	۸	
مرغ	<i>Cynodon dactylon</i>	TP	۲۰-۲۵، ۲۰-۲۰	۷	۲۱	پیش‌سرما نیتراک پلتسیم: نور
خوج	<i>Daucus carota</i> L.	TP; BP	۲۰-۲۰، ۲۰	۷	۱۲	-
رازکله	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	TP; BP; TS	۲۰-۲۰	۷	۱۲	-
سویا	<i>Glycine max</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۵	۸	
پنبه	<i>Gossypium spp.</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵	۴	۱۲	
اندک‌گردان	<i>Helianthus annuus</i>	BP; S	۲۰-۲۰، ۲۵، ۲۰	۴	۱۰	پیش‌سرما: پیش‌گرما
کند	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	BP; S	۲۰-۲۰	۴	۸	
جو	<i>Hordeum vulgare</i>	BP; S	۲۰	۴	۷	پیش‌سرما: نیتراک پلتسیم: جبر لیگاسید
کافور	<i>Leontice sativa</i>	TP; BP	۲۰	۴	۷	پیش‌سرما
عدس	<i>Lens culinaris</i>	BP; S	۲۰	۵	۱۰	پیش‌سرما
کنار	<i>Linum catharticum</i>	TP; BP	۲۰-۲۰، ۲۰	۳	۷	پیش‌سرما
بونه سیاه	<i>Medicago lupulina</i>	TP; BP	۲۰	۴	۱۰	پیش‌سرما
بونه تک‌مغای	<i>Medicago orbicularis</i>	TP; BP	۲۰	۴	۱۰	پیش‌سرما
بونه غاردار	<i>Medicago polymorpha</i>	TP; BP	۲۰	۴	۱۲	
بونه	<i>Medicago sativa</i>	TP; BP	۲۰	۴	۱۰	پیش‌سرما

TP-Top Paper کاغذ بالای

BP-S کاغذ یا ماسه

S- Sand ماسه

BP- Between Paper کاغذ بین

نمونه کارت آزمون جوانه زنی استاندارد (تعیین قوه نامیه)

[illegible]

– استاندارد مزرعه ماش:

طبقه بذری			عوامل
سوپر الیت	مادری	گواهی شده	
۲	۲	۱	تناوب (حداقل سال)
۲۰	۱۰	۱۰	فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)
۱:۲۰۰۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۵۰	سایر ارقام (حداکثر بوته)
۰	۱:۱۰۰۰	۲:۱۰۰۰	علفهای هرز غیرمجاز تعداد در متر مربع
۰	۱:۱۰۰۰	۲:۱۰۰۰	سایر علفهای هرز(حداکثر تعداد بوته در مترمربع)
–	–	–	آفات
۰	–	–	بیماریهای بذر زاد

– استاندارد بذر ماش:

طبقه بذری			عوامل
سوپر الیت	مادری	گواهی شده	
۹۸	۹۸	۹۵	خلوص فیزیکی (حداقل درصد)
۲	۲	۵	مواد جامد (حداکثر درصد)
۰	۰/۱	۰/۲	بذر سایر محصولات (درصد)
۰	۰	۰/۱	حداکثر تعداد بذر علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم
۰	۰/۱	۰/۲	حداکثر بذر سایر علفهای هرز (درصد)
۸۵	۸۵	۸۰	حداقل قوه نامیه با احتساب بذر سخت (درصد)
۱۲	۱۲	۱۲	حداکثر رطوبت بذر (درصد)
۰	–	–	بیماریهای بذر زاد ویروسی (درصد)

– استاندارد بذّر عدس:

طبقه بذری			عوامل
گواهی شده	مادری	سوپر الیت	
۱	۲	۲	تناوب (حداقل سال)
۵	۵	۵	فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)
۱:۲۵۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۰۰۰	سایر ارقام (حداکثر بوته)
–	–	–	علفهای هرز غیرمجاز تعداد در متر مربع
–	–	–	آفات
–	–	–	بیماریهای بذّر زاد (برق زدگی)

– استاندارد مزرعه عدس:

طبقه بذری			عوامل
گواهی شده	مادری	سوپر الیت	
۹۵	۹۸	۹۸	خلوص فیزیکی (حداقل درصد)
۵	۲	۲	مواد جامد (حداکثر درصد)
۰/۲	۰/۱	۰/۰۵	بذّر سایر محصولات (درصد)
۱۰	۵	۰	حداکثر تعداد بذّر علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم (انواع ماشک و خلر)
۸۰	۸۵	۸۵	حداقل قوه نامیه (درصد)
۱۲	۱۲	۱۲	حداکثر رطوبت بذّر (درصد)
–	–	۰	بیماریهای بذّر زاد (درصد) (برق زدگی)

– استاندارد مزرعه باقلا:

عوامل	طبقه بذری		
	سوپرالیت	مادری	گواهی شده
تناوب (حداقل سال)	۳	۲	۲
فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰
سایر ارقام (حداکثر بوته)	۱:۱۰۰۰	۳:۱۰۰۰	۵:۱۰۰۰
علفهای هرز غیرمجاز (گل جالیز) تعداد در متر مربع	۰	۰	۱:۱۰۰۰
سایر علفهای هرز (حداکثر تعداد بوته در متر مربع)	۱:۱۰۰	۲:۱۰۰	۵:۱۰۰
PSBMV (ویروس بذرزاد نخودفرنگی)	۰	۰/۵	۱
برق زدگی	۰	۰/۵	۲
لکه شکلاتی	–	–	–

– استاندارد بذر باقلا:

عوامل	طبقه بذری		
	سوپرالیت	مادری	گواهی شده
خلوص فیزیکی (حداقل درصد)	۹۸	۹۸	۹۵
مواد جامد (حداکثر درصد)	۲	۲	۵
بذر سایر محصولات (درصد)	۰	۰	۰/۲
حداکثر تعداد بذر علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم (گل جالیز)	۰	۰	۰
حداکثر بذر سایر علفهای هرز (درصد)	۰/۱	۰/۳۵	۰/۲۵
حداقل قوه نامیه (درصد)	۸۵	۸۰	۸۰
حداکثر رطوبت بذر (درصد)	۱۲	۱۲	۱۲
PSBMV (ویروس بذرزاد نخودفرنگی)	۰	۰/۵	۱
برق زدگی	۰	۰/۴	۱

– استاندارد بذر لوبیا:

طبقه بذری			عوامل
کواهی شده	مادری	سوپرالیت	
۹۵	۹۸	۹۸	خلوص فیزیکی (حداقل درصد)
۵	۲	۲	مواد جامد (حداکثر درصد)
۰/۲	۰/۱	۰	بذر سایر محصولات (درصد)
۲	۱	۰	حداکثر تعداد بذر علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم
۰/۲	۰/۱	۰/۰۵	حداکثر بذر سایر ارقام
۸۰	۸۰	۸۵	حداقل قوه نامیه (درصد)
۱۴	۱۴	۱۴	حداکثر رطوبت بذر (درصد)
۰	۰	۰	باکتریایی بذرزاد
٪۰/۵	۰	۰	BCMV
٪۱	۰/۴	۰	آنتراکنوز

– استاندارد مزرعه لوبیا (سفید، قرمز، چیتی، کرم کشاورز، پاچی باقلا):

طبقه بذری			عوامل
کواهی شده	مادری	سوپرالیت	
۱	۲	۳	تناوب (حداقل سال)
۱۰	۱۰	۲۰	فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)
۱:۲۵۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۰۰۰	سایر ارقام (حداکثر بوته)
۰	۰	۰	علفهای هرز غیرمجاز (حداکثر تعداد در متر مربع)
۵:۱۰۰	۲:۱۰۰	۱:۱۰۰	سایر علفهای هرز (حداکثر درصد پوشش)
٪۰/۵	۰	۰	باکتریایی بذرزاد درصد روی غلاف
٪۱	٪۰/۵	۰	BCMV
٪۲	٪۰/۵	۰	آنتراکنوز

– استاندارد بذر نخود

طبقه بذری			عوامل
کواهی شده	مادری	سوپرالیت	
۹۳	۹۵	۹۸	خلوص فیزیکی (حداقل درصد)
۷	۵	۲	مواد جامد (حداکثر درصد)
۰/۱	۰	۰	بذر سایر محصولات (درصد)
–	–	–	حداکثر تعداد بذر علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم
۵:۱	۲:۱	۱:۱	حداکثر بذر سایر ارقام در یک کیلوگرم
۸۵	۸۵	۸۵	حداقل قوه نامیه با احتساب بذر سخت (درصد)
۱۲	۱۲	۱۲	حداکثر رطوبت بذر (درصد)
۱	۰/۴	۰	بیماریهای بذرزاد (درصد) (برق زدگی نخود)

– استاندارد مزرعه نخود

طبقه بذری			عوامل
کواهی شده	مادری	سوپرالیت	
۲	۲	۳	تناوب (حداقل سال)
۳	۳	۵	فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)
۱:۲۵۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۰۰۰	سایر ارقام (حداکثر بوته)
–	–	–	علفهای هرز غیرمجاز (تعداد در متر مربع)
–	–	–	سایر علفهای هرز (حداکثر درصد پوشش)
–	–	–	آفات
۲	۰/۵	۰	برق زدگی نخود درصد روی غلاف

– استاندارد مزرعه لوبیا چشم بلبلی

عوامل	طبقه بذری		
	سوپرالیست	مادری	گواهی شده
تناوب (حداقل سال)	۲	۲	۱
فاصله مزرعه از سایر مزارع (حداقل متر)	۲۰	۱۰	۱۰
سایر ارقام (حداکثر بوته)	۱:۲۰۰۰	۱:۱۰۰۰	۱:۲۵۰
علفهای هرز غیرمجاز (حداکثر تعداد بوته در متر مربع)	۰	۰	۰
سایر علفهای هرز (حداکثر تعداد بوته در متر مربع)	۱:۱۰۰	۲:۱۰۰	۵:۱۰۰
آفات	–	–	–
Xanthomonas axonopodis p.v.vigncola	۰	۰	۰/۵
Cowpea aphidborne M.V Cowpea mosaic virus	۰	۰/۵	۱
آنتراکنوز Colletooricum sp.	۰	۰/۵	۲

– استاندارد بذری لوبیا چشم بلبلی

عوامل	طبقه بذری		
	سوپرالیست	مادری	گواهی شده
خلوص فیزیکی (حداقل درصد)	۹۵	۹۵	۹۳
مواد جامد (حداکثر درصد)	۵	۵	۷
بذر سایر محصولات (درصد)	۰	۰/۵	۰/۱
حداکثر تعداد بذری علفهای هرز غیرمجاز در یک کیلوگرم	۰	۰	۰
حداکثر بذری سایر علفهای هرز (درصد)	۰	۰/۱	۰/۲
حداقل قوه نامیه (درصد)	۸۰	۸۰	۸۰
حداکثر رطوبت بذری (درصد)	۱۲	۱۲	۱۲
Xanthomonas axonopodis p.v.vigncola	۰	۰	۰
Cowpea aphidborne M.V Cowpea mosaic virus	۰	۰	۰/۵
آنتراکنوز Colletooricum sp.	۰	۰/۴	۱

فهرست سموم مجاز کشور (براساس کتاب فهرست سموم مجاز کشور چاپ ۱۳۸۶ سازمان حفظ نباتات)

ردیف	نام عمومی سم	فرمولاسیون	نام تجاری	نوع سم
۱	آزادیراختین	EC۱٪	نیمازال	حشره کش
۲	اتیون	EC۴۷٪	اتیول	حشره کش
۳	اسپیرومسیفن	SC۲۴٪	اُبرون	حشره کش
۴	اسپینوزاد	SC۲۴٪	تریسر	حشره کش
۵	استامی پراید	SP۲۰٪	موسپیلان	حشره کش
۶	اکسی دیمتون متیل	EC۲۵٪	متاسیستوکس	حشره کش
۷	ایمیداکلوپراید	SC۳۵٪	کنفیدور	حشره کش
۸	ایمیداکلوپراید	WS۷۰٪	گاجو	حشره کش
۹	ایندوکساکارب	SC۱۵٪	آوانت	حشره کش
۱۰	باسیلوس تورینجینسیس	WG۹۰٪	ام وی پی	حشره کش
۱۱	بوپروفین	SC۴۰٪	آپلود	حشره کش
۱۲	پرمترین	EC۲۵٪	آمبوش	حشره کش
۱۳	پروپنفسوس	EC۴۰٪	کوراکرون	حشره کش
۱۴	پریمفوس متیل	EC۵۰٪	اکتیلیک	حشره کش
۱۵	پریمیکارب	DF۵۰٪	پریمور	حشره کش
۱۶	پریمیکارب	WP۵۰٪	پریمور	حشره کش
۱۷	پودر سیلیس	PA۰٪	درای ساید	حشره کش
۱۸	پی متروزین	WG۵۰٪	چس	حشره کش
۱۹	پی متروزین	WP۲۵٪	چس	حشره کش
۲۰	پیرتروم	WP۱٪	آگروتین	حشره کش
۲۱	پیری پروکسی فن	EC۱۰٪	آدمیرال	حشره کش
۲۲	پیریدالیل	EC۵۰٪	سومی پلو	حشره کش
۲۳	تری کلروفن	EC۵۰٪	دیپترکس	حشره کش
۲۴	تری کلروفن	WP۸۰٪	دیپترکس	حشره کش
۲۵	تری کلروفن	SP۸۰٪	دیپترکس	حشره کش
۲۶	تیاکلوپراید	SC۴۸٪	کالیپسو	حشره کش
۲۷	تیاکلوپراید + دلتامترین	OD۱۱٪	پروتوس	حشره کش
۲۸	تیامتوکسام	WG۲۵٪	آکتارا	حشره کش
۲۹	تیامتوکسام	FS۳۵٪	کروزر	حشره کش
۳۰	دلتامترین	EC۲/۵٪	دسیس	حشره کش
۳۱	دی اتانول آمید	WSC۶۵٪	روغن نارگیل	حشره کش

ردیف	نام عمومی سم	فرمولاسیون	نام تجاری	نوع سم
۳۲	دiazینون	EC۶۰٪	بازودین	حشره کش
۳۳	دiazینون	WP۴۰٪	بازودین	حشره کش
۳۴	دiazینون	GR۱۰٪	بازودین	حشره کش
۳۵	دiazینون	GR۵٪	بازودین	حشره کش
۳۶	دیفلوبنزورون	ODC۴۵٪	دیمیلین	حشره کش
۳۷	دیفلوبنزورون	WP۲۵٪	دیمیلین	حشره کش
۳۸	دیکلرووس	EC۵۰٪	دداپ	حشره کش
۳۹	دیمتوات	EC۴۰٪	روکسیون	حشره کش
۴۰	سایپر مترین	EC۴۰٪	ریپکورد	حشره کش
۴۱	سیرومازین	WP۷۵٪	تریگراد	حشره کش
۴۲	فلوفنکسورون	DC۵٪	کاسکید	حشره کش
۴۳	فن والریت	EC۲۰٪	سومیسیدین	حشره کش
۴۴	فتوات	EC۵۰٪	سیدیال	حشره کش
۴۵	فنتیون	EC۵۰٪	لباسید	حشره کش
۴۶	فنیتروتیون	EC۵۰٪	سومیتیون	حشره کش
۴۷	فوزالون	EC۳۵٪	زولون	حشره کش
۴۸	فیپرونیل	GR۰/۲٪	ریجنت	حشره کش
۴۹	کارتاپ	GR۴٪	پادان	حشره کش
۵۰	کلروپیریفوس	EC۴۰/۸٪	دورسبان	حشره کش
۵۱	کلروپیریفوس	GR۵٪	نگزالوت	حشره کش
۵۲	کلروپیریفوس متیل	EC۴۰٪	رلدان	حشره کش
۵۳	کلروپیریفوس + کلریفوس متیل	EC۵۰٪	گلادیاتور ۵ تی سی	حشره کش
۵۴	لوفنورون	EC۵٪	مچ	حشره کش
۵۵	لوفنورون + فنوکسی کارب	EC۱۰/۵٪	لوفوکس	حشره کش
۵۶	مالاتیون	EC۵۷٪	مالاتیون	حشره کش
۵۷	هپتئفوس	EC۵۰٪	هوستاکوئیک	حشره کش
۵۸	هگزافلومورون	EC۱۰٪	کنسالت	حشره کش
۵۹	آبامکتین	EC۱/۸٪	ورتی مک	کنه کش
۶۰	آزوسیکلوتین	WP۲۵٪	پروپال	کنه کش
۶۱	بروموپروپیلات	EC۲۵٪	نئورون	کنه کش
۶۲	بنزوکسی میت	EC۲۰٪	سیترازون	کنه کش
۶۳	پروپارزیت	EC۵۷٪	امایت	کنه کش

۶۴	پروپارژیت	EW۵۷٪	امایت	کنه کش
۶۵	پیریدابن	WP۲۰٪	سان مایت	کنه کش
۶۶	تترادیفون	EC۷/۵۲٪	تدیون وی ۱۸	کنه کش
۶۷	تیموتون	EC۲۵٪	اکاتین	کنه کش
۶۸	دیکوفول	EC۱۸/۵٪	کلتان	کنه کش
۶۹	فن پروپاترین	EC۱۰٪	دانیتول	کنه کش
۷۰	فن پیروکسی میت	SC۵٪	ارتوس	کنه کش
۷۱	فنازاکوئین	SC۲۰٪	پراید	کنه کش
۷۲	کلوفنتزین	SC۵۰٪	آپولو	کنه کش
۷۳	هگزری تیاژوکس	EC۱۰٪	نیسورون	کنه کش
۷۴	آزوکسی استوربین	SC۳۲/۵٪	آرتیوا تاپ	قارچ کش
۷۵	اپوکسی کونازول	SC۱۲/۵٪	اپوس	قارچ کش
۷۶	ادیفنغوس	EC۵۰٪	هینوزان	قارچ کش
۷۷	ایپرودیون	WP۵۰٪	رورال	قارچ کش
۷۸	ایپرودیون+کاربندازیم	WP۵۲/۵٪	رورال تی اس	قارچ کش
۷۹	ایمازالیل	SL۵٪	فنگافلور	قارچ کش
۸۰	برودوفیکس	SC۱۸٪	برودوفیکس	قارچ کش
۸۱	بنومیل	WP۵۰٪	بنلیت	قارچ کش
۸۲	بوسکالید+پیراکلواستروبین	WG۳۸٪	بلیس	قارچ کش
۸۳	بوسکالید+کروزوکسیم متیل	SC۳۰٪	کلیس	قارچ کش
۸۴	بی ترانول	WP۲۵٪	بایکور	قارچ کش
۸۵	پروپیکونازول	EC۲۵٪	تیلت	قارچ کش
۸۶	پروتیو کونازول+تبو کونازول	FS۴۰٪	لاماردور	قارچ کش
۸۷	پروکلراز	WP۵۰٪	اسپورگون	قارچ کش
۸۸	پنسیکرون	WP۲۵٪	مون سِرِن	قارچ کش
۸۹	پنکونازول	EW۲۰٪	توپاز	قارچ کش
۹۰	تبو کونازول	DS۲٪	راکسیل	قارچ کش
۹۱	تبو کونازول	EW۲۵٪	فولیکور	قارچ کش
۹۲	تبو کونازول	FS۶٪	راکسیل	قارچ کش
۹۳	تتراکونازول	EC۱۰٪	لوسپیل	قارچ کش
۹۴	تری تیکونازول	FS۲۰٪	رئال	قارچ کش
۹۵	تری دمورف	EC۷۵٪	کالیکسین	قارچ کش
۹۶	تری سیکلازول	WP۷۵٪	بیم	قارچ کش
۹۷	تری فلوکسی استروبین	WG۵۰٪	فلینت	قارچ کش

ردیف	نام عمومی سم	فرمولاسیون	نام تجاری	نوع سم
۹۸	تری فلوکسی سولفورون	WG۷۵٪	انووک	قارچ کش
۹۹	تری فلو میزول	EC۱۵٪	تریفمین	قارچ کش
۱۰۰	تری فلو میزول	WP۱۵٪	تریفمین	قارچ کش
۱۰۱	تریادیمفون	WP۲۵٪	بایلتون	قارچ کش
۱۰۲	تریادیمنول	DS۷/۵٪	بایتان	قارچ کش
۱۰۳	تیابندازول	WP۶۰٪	تکتو	قارچ کش
۱۰۴	تیابندازول + ایمازالیل	٪ ۰/۷۰	واکس سیترازلول	قارچ کش
۱۰۵	تیابندازول + فلو تریافول	DS۵٪	وینسنت پی	قارچ کش
۱۰۶	تیوفانیت متیل	WP۷۰٪	توپسین ام	قارچ کش
۱۰۷	تیوفانیت متیل + تیرام	WP۸۰٪	هومای	قارچ کش
۱۰۸	دودین	WP۶۵٪	ملیرکس	قارچ کش
۱۰۹	دیفنو کونازول	DS۳٪	دیویدند	قارچ کش
۱۱۰	دیفنو کونازول	FS۳٪	دیویدند	قارچ کش
۱۱۱	دینوکاپ	EC۳۵٪	کاراتان	قارچ کش
۱۱۲	دینوکاپ	WP۱۸/۵٪	کاراتان	قارچ کش
۱۱۳	زینب	WP۸۰٪	دیتان زد ۷۸	قارچ کش
۱۱۴	سایپرو کونازول	SL۱۰٪	آلتو	قارچ کش
۱۱۵	سایپرو کونازول + پروپیکونازول	EC۳۳٪	آرتنا	قارچ کش
۱۱۶	سایپرو کونازول + دیفنوکونازول	FS۲/۶۳٪	دیویدند استار	قارچ کش
۱۱۷	سایموکسینیل + فاموکسادون	WG۵۲/۵٪	اکویشن پرو	قارچ کش
۱۱۸	سولفات مس + آهک	EW۲۵٪	ترکیب بردو	قارچ کش
۱۱۹	سولفور	DF۸۰٪	الوزال - کوزان	قارچ کش
۱۲۰	سولفور	WG۸۰٪	الوزال - کوزان	قارچ کش
۱۲۱	سولفور	WP۸۰٪ - ۹۰٪	الوزال - کوزان	قارچ کش
۱۲۲	سولفور	-	گل گوگرد	قارچ کش
۱۲۳	فلوتریافول	SC۱۲/۵٪	ایمپکت	قارچ کش
۱۲۴	فلودیوکسینیل	FS۲/۵٪	سلست	قارچ کش
۱۲۵	کاپتان	WP۵۰٪	اورتوساید	قارچ کش
۱۲۶	کاربندازیم	WP۵۰٪	دروزال	قارچ کش
۱۲۷	کاربندازیم	WP۶۰٪	باویستین	قارچ کش
۱۲۸	کاربندازیم + سایپرو کونازول	SC۴۶٪	آلتو کمبی	قارچ کش
۱۲۹	کاربندازیم + فلوزیلازول	WP۳۷/۵٪	آلرت	قارچ کش

۱۳۰	کاربوکسین	WP۷۵٪	ویتاواکس	قارچ کش
۱۳۱	کاربوکسین تیرام	L۴۰٪	ویتاواکس	قارچ کش
۱۳۲	کاربوکسین تیرام	WP۷۵٪	ویتاواکس تیرام	قارچ کش
۱۳۳	کارپروپامید	SC۳۰٪	وین	قارچ کش
۱۳۴	کروزاکسیم متیل	WG۵۰٪	استروبی	قارچ کش
۱۳۵	کلر تالونیل	WP۷۵٪	داکونیل	قارچ کش
۱۳۶	کلر تالونیل	SC۷۲٪	داکونیل	قارچ کش
۱۳۷	کوپراوکسی کلراید	WP۳۵٪	کوپراویت	قارچ کش
۱۳۸	مانب	WP۸۰٪	دیتان ام ۲۲	قارچ کش
۱۳۹	مانکوزب	WP۸۰٪	دیتان ام ۴۵	قارچ کش
۱۴۰	متابی سولفیت سدیم	-	سولفور پد	قارچ کش
۱۴۱	متلاکسیل	GR۵٪	ریدومیل	قارچ کش
۱۴۲	متلاکسیل مانکوزب	WP۷۲٪	ریدومیل مانکوزب	قارچ کش
۱۴۳	متم سدیم	L۳۲/۷٪	واپام	قارچ کش
۱۴۴	نوآریمل	EC۹٪	تریمیدال	قارچ کش
۱۴۵	هگزاکونازول	SC۵٪	انویل	قارچ کش
۱۴۶	آترازین	WP۸۰٪	گزاریم	علف کش
۱۴۷	آترین	WP۸۰٪	گزاپاکس	علف کش
۱۴۸	آترین+تری فلوکسی سولفورون سدیم	WG۷۵٪	کریسمت	علف کش
۱۴۹	آنیلوفوس+ اتوکسی سولفورون	SC۳۱/۵٪	سان رایس پلاس	علف کش
۱۵۰	اتال فلورالین	EC۳۳/۳٪	سونالان	علف کش
۱۵۱	استوکلر	EC۵۰٪	اسنیت	علف کش
۱۵۲	استوکلر+دیکلر آمید	EC۷۶٪	سورپاس	علف کش
۱۵۳	اکسادیارژیل	EC۳٪	تاپ استار	علف کش
۱۵۴	اکسادیارژیل	WG۸۰٪	تاپ استار	علف کش
۱۵۵	اکسی فلورفن	EC۲۴٪	گل ای ۲	علف کش
۱۵۶	اگزادیازون	SL۱۲٪	رونستار	علف کش
۱۵۷	ای پی تی سی+ دی کلرامید	EC۸۲٪	ارادیکان	علف کش
۱۵۸	ایزوپروترون + دیفلوفنکان	SC۵۵٪	پنتر	علف کش
۱۵۹	ایماز تاپیر	SL۱۰٪	پرسوئیت	علف کش
۱۶۰	ایوکسینیل	EC۲۲/۵٪	توتریل	علف کش
۱۶۱	بروموکسینیل	SL۲۲/۵٪	برومینالپاردنر	علف کش
۱۶۲	بروموکسینیل+ام ث پ آ	EC۴۰٪	برومیسید ام آ	علف کش

ردیف	نام عمومی سم	فرمولاسیون	نام تجاری	نوع سم
۱۶۳	بن سولفورون متیل	DF۶۰٪	لونداکس	علف کش
۱۶۴	بنتازون	SL۴۸٪	بازاگران	علف کش
۱۶۵	بوتاکلر	EC۶۰٪	ماچتی	علف کش
۱۶۶	بوتاکلر	EW۶۰٪	ماچتی	علف کش
۱۶۷	پاراکوات	SL۲۰٪	گراماکسون	علف کش
۱۶۸	پرتیلا کلر	EC۵۰٪	ریفیت	علف کش
۱۶۹	پروپاکوئیزافوپ پی اتیل	EC۱۰٪	آژیل	علف کش
۱۷۰	پروپانیل	EC۳۶٪	استام اف	علف کش
۱۷۱	پرومترین	WP۸۰٪	گزاگارد	علف کش
۱۷۲	پرومترین+فلومتورون	DF۸۸٪	کُن وُی	علف کش
۱۷۳	پندیمتالین	EC۳۳٪	استامپ	علف کش
۱۷۴	پی پروفوس+توفوردی	EC۳۵٪	ریلوف اچ	علف کش
۱۷۵	پیریدات	EC۶۰٪	لنتاگران	علف کش
۱۷۶	پیریدات	WP۴۵٪	لنتاگران	علف کش
۱۷۷	پیکلورام	L۲۱/۶٪	توردون کا ۲۲	علف کش
۱۷۸	پینوکسادن+ایمن کننده کلوکینتوس-مکسیل	EC۱۰٪	آکسیال ۱۰۰	علف کش
۱۷۹	پینوکسادن+ایمن کننده کلوکینتوس-مکسیل	EC۴/۵٪	آکسیال ۰۴۵	علف کش
۱۸۰	پینوکسادن+کلودینافوپ پروپارژیل	EC۴/۵٪	تراکسس	علف کش
۱۸۱	تبتوورون	SC۵۰٪	تبوسان	علف کش
۱۸۲	ترباسیل	WP۸۰٪	سیمبار	علف کش
۱۸۳	تربوترین+تریاسولفورون	WG۶۴٪	لوگران اکسترا	علف کش
۱۸۴	تری آلات	EC۴۶٪	آوادکس	علف کش
۱۸۵	تری آلات	G۱۰٪	بی دبلو	علف کش
۱۸۶	تری بنورون متیل	DF۷۵٪	گرانستار	علف کش
۱۸۷	تری فلوسولفورون متیل	DF۵۰٪	سفاری	علف کش
۱۸۸	تری کلرو استات سدیم	CR۹۵٪	اربتوکس	علف کش
۱۸۹	تریفلورالین	EC۴۸٪	ترفلان	علف کش
۱۹۰	توفوردی	SL۷۲٪	یو۶۶ دیفلوئید	علف کش
۱۹۱	توفوردی+ام ث پ آ	SL۶۷/۵٪	یو۶۶ کمبی فلوئید	علف کش
۱۹۲	دالاپون	SP۸۰٪	باسفاپون	علف کش

۱۹۳	دای کامبا+تریاسولفورون	WG۷۰٪	لین تور	elf کش
۱۹۴	دای کامبا+توفوردی	SL۴۶/۴٪	دیالین سوپر	elf کش
۱۹۵	دس مدیفام	EC۱۵/۷٪	بتانال آ ام	elf کش
۱۹۶	دی نیترامین	EC۲۵٪	کوبکس	elf کش
۱۹۷	دیفنزوکوات	SL۲۵٪	آونج	elf کش
۱۹۸	دیکلوپروپ+مکوپروپ+ام ث پ آ	SL۶۰٪	دویلسان سوپر	elf کش
۱۹۹	دیکلوفوپ متیل	EC۳۶٪	ایلوکسان	elf کش
۲۰۰	دیورون	WP۸۰٪	کارمکس	elf کش
۲۰۱	دیورون+هگرازینون	DF۶۰٪	بریج	elf کش
۲۰۲	ریم سولفورون	DF۲۵٪	تیتوس	elf کش
۲۰۳	ستوکسیدیم	OEC۱۲/۵٪	نابواس	elf کش
۲۰۴	سولفوسولفورون	WDG۷۵٪	آپیروس	elf کش
۲۰۵	سیکلوات	EC۷۲/۷٪	رونیت	elf کش
۲۰۶	سیکلوکسیدیم	EC۱۰٪	فوکوس	elf کش
۲۰۷	سینوسولفورون	WG۲۰٪	ستوف	elf کش
۲۰۸	فلم پروپ ام ایزوپروپیل	EC۲۰٪	سافیکس بی دبلیو	elf کش
۲۰۹	فلوآزیفوپ پی بوتیل	EC۱۲/۵٪	فوزیلیدسوپر	elf کش
۲۱۰	فن مدیفام	EC۱۵/۷٪	بتانال معمولی	elf کش
۲۱۱	فن مدیفام+دس مدیفام+توفومازیت	EC۱۸٪	بتانال پروگرس آ ام	elf کش
۲۱۲	فن مدیفام+دس مدیفام+توفومازیت	EC۲۷/۴٪	بتانال پروگرس	elf کش
۲۱۳	فنوکساپروپ پی اتیل	EW۷/۵٪	پوماسوپر	elf کش
۲۱۴	کلتودیم	EC۱۲٪	سلکت سوپر	elf کش
۲۱۵	کلرتال دی متیل	WP۷۵٪	داکتال	elf کش
۲۱۶	کلریدازون	DF۶۵٪	پیرامین	elf کش
۲۱۷	کلریدازون	SC۵۰٪	پیرامین	elf کش
۲۱۸	کلریدازون	WP۶۵٪	پیرامین	elf کش
۲۱۹	کلریدازون	WP۸۰٪	پیرامین	elf کش
۲۲۰	کلوپرالید	SL۳۰٪	لونترل	elf کش
۲۲۱	کلودینافوپ پروپارژیل	EC۸٪	تاپیک	elf کش
۲۲۲	کوئیزالوفوپ پی اتیل	EC۵٪	تارگاسوپر	elf کش
۲۲۳	کوئیزالوفوپ پی تفوریل	EC۴۰٪	پنتر	elf کش
۲۲۴	گلوکوسینیت آمونیوم	SL۲۰٪	بستا	elf کش

ردیف	نام عمومی سم	فرمولاسیون	نام تجاری	نوع سم
۲۲۵	گلیفوزیت	SL۴۱٪	رانداپ	علف کش
۲۲۶	گلیفوزیت با املاح دوگانه	SL۳۶٪	وید مَستر	علف کش
۲۲۷	لینورون	SC۴۵٪	آفالون	علف کش
۲۲۸	منازاکله+کوئین مراک	SC۴۱/۶٪	بوتیسان استار	علف کش
۲۲۹	متامیترون	WG۷۰٪	گلنیکس	علف کش
۲۳۰	متامیترون	WP۷۰٪	گلنیکس	علف کش
۲۳۱	متری بوزین	DF۴۵٪	لکسون	علف کش
۲۳۲	متری بوزین	WP۷۰٪	سنکور	علف کش
۲۳۳	مزوسولفورون + یدوسولفورون + ایمن کننده	OD۱/۲٪	آتلانتیس	علف کش
۲۳۴	مولینیت	EC۷۱٪	اردرام	علف کش
۲۳۵	مولینیت	EC۷۱٪	اردرام سوپر	علف کش
۲۳۶	هالوکسی فوپ ار متیل	EC۱۰/۸٪	گالانت سوپر	علف کش
۲۳۷	هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل	EC۱۲/۵٪	گالانت	علف کش
۲۳۸	یدوسولفورون متیل +مزوسولفورون متیل	WDG۶٪	شوالیه	علف کش
۲۳۹	آلومینیوم فسفاید	TB۵۶٪	فستوکسین	فومیگانت
۲۴۰	متیل بروماید	GS۹۸٪	برومور دو متیل	فومیگانت
۲۴۱	منیزیم فسفاید	P۵۶٪	دگش پلت	فومیگانت
۲۴۲	برودیفاکوم	B۰/۰۰۵٪	کلرت	موش کش
۲۴۳	برومادیولون	B۰/۰۰۵٪	لانی رت	موش کش
۲۴۴	دیفناکوم	Bait Pel-lete۰/۰۰۵٪	بونی رت	موش کش
۲۴۵	فنامیفوس	GR۱۰٪	نماکور	نماتد کش
۲۴۶	کادوزوفوس	GR۱۰٪	راگی	نماتد کش
۲۴۷	فسفات آهن	Bait۱٪	فریکول	حلزون کش
۲۴۸	متالدهاید	B۶٪	متالانجی	حلزون کش
۲۴۹	نوار مسی	-	-	حلزون کش
۲۵۰	آتپلاس		آتپلاس	سایر
۲۵۱	تری بوتیل فسفرو تری تیوات	LY۲٪	دف	سایر
۲۵۲	تیدیازورون	WP۵۰٪	دراپ	سایر
۲۵۳	روغن امولسیون شونده	EC۸۰٪	ولک	سایر

۲۵۴	زینک فسفاید	P۲٪	فسفر دو زنک	سایر
۲۵۵	ژیرلیک اسید	Tb ۱۰gr	برلکس (Berelex)	سایر
۲۵۶	ژیرلیک اسید	EC۱۰۰٪	برلکس (Berelex)	سایر
۲۵۷	ژیرلیک اسید	L۱۳/۵٪	برلکس (Berelex)	سایر
۲۵۸	سیتوگیت	L۱۰۰٪	مویان	سایر
۲۵۹	سیتووت	L۱۰۰٪	مویان	سایر
۲۶۰	سیتووت	L۱۰۰٪	سیتووت	سایر
۲۶۱	فری گیت	L۸۱/۲٪	مویان	سایر
۲۶۲	فری گیت	SL۴۱٪	مویان	سایر
۲۶۳	کلروفاسینون + سولفاکینوکسالیین	B۰/۰۲۵٪	اکتو سین سی	سایر
۲۶۴	فلو مترالین	EC۱۲/۵٪	پرایم پلاس	سایر

برخی از مشخصات گروه‌های ذرات خاک

گروه ذرات خاک	قطر ذرات میلی‌متر «سیستم وزارت کشاورزی آمریکا» ^۱	قطر ذرات میلی‌متر «سیستم بین‌المللی» ^۲	تعداد ذرات در یک گرم	سطح یک گرم از ذرات (سانتی متر مربع)
شن خیلی درشت	۱-۲	---	۹۰	۱۱
شن درشت	۰/۵-۱	۰/۲-۲	۷۲۰	۲۳
شن متوسط	۰/۲۵-۰/۵	---	۵۷۰۰	۴۵
شن ریز	۰/۱-۰/۲۵	۰/۰۲-۰/۲	۴۶۰۰۰	۹۱
شن خیلی ریز	۰/۰۵-۰/۱	---	۷۲۲۰۰۰	۲۲۷
سیلت	۰/۰۰۲-۰/۰۵	۰/۰۰۲-۰/۰۲	۵۷۷۶۰۰۰	۴۵۴
رس	کوچکتر از ۰/۰۰۲	کوچکتر از ۰/۰۰۲	۹۰,۲۶۰,۸۵۳,۰۰۰	۸,۰۰۰,۰۰۰

تخمین بافت خاک به روش لمسی

زیر ذره بین کوچک	لمس بین انگشتان		لوله کردن در کف دست	تولید نوار با فشردن بین دو انگشت	بافت خاک
	زبری و نرمی خاک خشک و گل	چسبندگی و شکل پذیری گل			
بدون شن یا شن بسیار کم	بسیار نرم	خیلی چسبنده و شکل پذیر قسمتی از گل بین دو انگشت می چسبد و پاره می شود	لوله درازی تولید می شود که می توان آن را به صورت حلقه در آورد.	نوار بلندی تشکیل می گردد حلقه وار به دور انگشت خم می شود.	رسی
شن کم	نرم	چسبنده و کمی شکل پذیر	لوله می شود ولی به سختی به صورت حلقه در می آید.	نوار کوتاه تشکیل می شود ولی به شکل حلقه در نمی آید.	لوم رسی
شن متوسط لیمون زیاد	نسبتاً نرم	کمی چسبنده	لوله می شود ولی در سطح خمیر ترک می خورد.	نوار تشکیل نمی شود ولی تکه ای که تشکیل می شود به خوبی قابل جابه جا شدن است.	سیلیتی
شن و رس و لیمون مساوی	نسبتاً زبر ذرات شن کمی احساس می شود.	کمی چسبنده و شکل پذیر	به سختی لوله می شود.	نوار تشکیل نمی شود ولی تکه ای که تشکیل می شود به خوبی قابل جابه جا شدن است.	لومی
قسمت عمده با ذرات مجزا از یکدیگر	بسیار زبر ذرات شن به خوبی احساس می شود.	شکل ناپذیر و بدون چسبندگی	هرگز لوله نمی شود.	نوار تشکیل نمی شود تکه بین انگشتان خرد می شود.	شنی

اندازه تقریبی ظرفیت و بازده پمپ‌های موجود

اندازه پمپ اینچ	ظرفیت لیتر بر ثانیه	بازده درصد	اندازه پمپ اینچ	ظرفیت لیتر بر ثانیه	بازده درصد
۱	۱/۵	۲۷	۵	۳۸/۶	۵۹
۱ ۱/۲	۳/۵	۳۵	۶	۵۵/۶	۶۲
۲	۶/۲	۴۳	۸	۹۸/۸	۶۵
۳	۱۳/۹	۵۰	۱۰	۴/۴	۶۷
۴	۲۴/۷	۵۵	۱۲	۲۲۲/۳	۶۹

شکل، تعریف و انواع مختلف خاکدانه ها و محل تشکیل آنها

نوع خاکدانه	شرح خاکدانه	شکل خاکدانه و افق مربوطه
کروی	نسبتاً فاقد خلل و فرج و کوچک و غیرقابل انطباق با سایر خاکدانه‌ها	
مدور	نسبتاً دارای منافذ و اندازه‌های کوچک و غیرقابل انطباق با سایر خاکدانه‌ها	
ورقه‌ای	خاکدانه‌ها ورقه‌ای بوده و ورقه‌ها اغلب بر روی یکدیگر قرار گرفته و از نفوذپذیری خاک می‌کاهد.	
مکعبی	خاکدانه‌های مکعبی شکل که غالباً از طریق سطوح زوایای حاد خود با یکدیگر اتصال دارند این خاکدانه‌ها معمولاً به ذرات کوچکتر شکسته می‌شوند.	
مکعبی با زوایای نامنظم	خاکدانه‌های مکعبی که از طریق سطوح زوایای منفرجه با یکدیگر اتصال پیدا نموده‌اند.	
منشوری	خاکدانه‌های ستونی مانند که قاعده ستون‌ها مسطح بوده و از طریق سطوح جانبی به یکدیگر متصل می‌شوند و به خاکدانه‌های مکعبی کوچک‌تر شکسته می‌شوند.	
ستونی	خاکدانه‌های ستونی مانند که قاعده آن‌ها برجسته بوده و از طریق سطوح جانبی به یکدیگر متصل شده‌اند.	

تقسیم‌بندی خاک‌ها براساس هدایت الکتریکی آنها

هدایت الکتریکی عصاره خاک	نوع خاک	واکنش گیاهان
کمتر از ۴	غیر شور	قابل رویش برای اکثر گیاهان
۴-۸	شوری کم	کاهش محصول گیاهان حساس به شوری
۸-۱۶	شوری متوسط	کاهش زیاد محصول اکثر گیاهان
۱۶-۳۲	شوری زیاد	فقط گیاهان مقاوم به شوری رشد نرمال دارند.
بیشتر از ۳۲	شوری خیلی زیاد	اغلب گیاهان مزوفیت در این شوری کاهش محصول دارند.

مقاومت نسبی برخی از گیاهان نسبت به شوری

نوع محصول	میزان مقاومت
جو، چغندر قند، اسفناج، خرما چاودار، گندم، شبدر شیرین، گوجه فرنگی، پنبه یونجه، ذرت، برنج، سودان گراس، هویج، کاهو، کلم لوبیا، نخود، شبدر سفید، شبدر قرمز، کرفس	مقاوم نیمه مقاوم حساس خیلی حساس

میزان سرعت نفوذ آب در خاک های مختلف

ظرفیت نگهداری آب در برخی خاک ها

نفوذ دائمی (میلی متر در ساعت)	نوع خاک	ظرفیت نگهداری mm_m میلی متر آب در یک متر خاک	بافت خاک
۳۰	شن	۴۲	شن درشت
۲۰-۳۰	لوم شنی	۶۲	شن ریز
۱۰-۲۰	لوم سیلتی	۸۳	شن لومی
۵-۱۰	لوم رسی	۱۰۴-۱۲۵	شن لومی ریز
۱-۵	رس	۱۴۶-۱۶۷	لوم سیلتی
		۱۶۷	لوم رسی سیلتی
		۱۶۷-۱۸۷	لومی رسی
		۱۴۶	رسی سنگین

عمق ریشه و MAD برخی از گیاهان مهم

MAD	عمق ریشه	گیاه	MAD	عمق ریشه سانتی متر	گیاه
۰/۶۵	۱۰۰-۱۷۰	پنبه	۰/۵۵	۱۰۰-۲۰۰	یونجه
۰/۵۰	۱۰۰-۱۵۰	غلات	۰/۵۵	۱۰۰-۱۵۰	جو
۰/۶۵	۷۰-۱۱۰	نخود	۰/۴۵	۵۰-۷۰	لوبیا
۰/۲۵	۴۰-۶۰	سیب زمینی	۰/۵۰	۶۰-۱۰۰	چغندر
۰/۶۵	۱۲۰-۲۰۰	نی شکر	۰/۳۵	۵۰-۱۰۰	هویج
۰/۱۵	۲۰-۳۰	توت فرنگی	۰/۲۰	۳۰-۵۰	کرفس

MAD = نقصان مجاز رطوبتی

فاصله مناسب شیارها در بعضی گیاهان ردیفی

فاصله مناسب سانتی متر	گیاه	فاصله مناسب سانتی متر	گیاه	فاصله مناسب سانتی متر	گیاه
۴۰-۵۰	هویج	۴۵-۹۰	توتون	۵۰-۸۰	سورگوم
۱۲۰-۱۵۰	گوجه فرنگی	۳۰-۴۰	نخود	۳۵	سیب زمینی
۷۵-۱۰۰	بادمجان	۵۰	لوبیا	۵۰-۶۰	چغندر قند
۱۰۰	خیار	۲۰	عدس	۱۲۰-۱۸۰	نیشکر
۲۰۰	خرپزه و طالبی	۳۰-۵۰	باقلا	۸۰-۱۹۰	پنبه
۳۰۰	هندوانه	۵۰-۶۰	ذرت علوفه ای	۶۰	سویا
		۶۰-۱۰۰	انواع کلم	۴۵-۵۵	گلرنگ

تأثیر مقدار آب ورودی و نوع خاک بر اندازه‌های مختلف کرت (هکتار)

نوع خاک				مقدار جریان لیتر در ثانیه
رس	لوم رس	لوم شن	شن	
۰/۱	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۱	۱۵
۰/۲	۰/۱۲	۰/۰۶	۰/۰۲	۳۰
۰/۴	۰/۲۴	۰/۱۲	۰/۰۴	۶۰
۰/۶	۰/۳۶	۰/۱۸	۰/۰۶	۹۰
۰/۸	۰/۴۸	۰/۲۴	۰/۰۸	۱۲۰
۱	۰/۶	۰/۳	۰/۱	۱۵۰
۱/۲	۰/۷۲	۰/۳۶	۰/۱۲	۱۸۰
۱/۴	۰/۸۴	۰/۴۲	۰/۱۴	۲۱۰
۱/۶	۰/۹۶	۰/۴۸	۰/۱۶	۲۴۰

فاصله مناسب شیارها در خاک‌های مختلف

ردیف	شرایط خاک	فاصله مناسب شیار (سانتی‌متر)
۱	شن درشت - پروفیل یکنواخت	۵۰
۲	شن درشت - روی خاک زیر سطحی فشرده شده	۴۵
۳	شن ریز تا لوم شنی - یکنواخت	۶۰
۴	شن ریز تا لوم شنی روی خاک زیر سطحی فشرده	۷۵
۵	شن متوسط - سیلت لوم یکنواخت	۹۰
۶	شن متوسط - سیلت لوم روی خاک زیر سطحی فشرده	۱۰۰
۷	لوم رسی و سیلتي - یکنواخت	۱۲۰
۸	خاک‌های رسی خیلی سنگین - یکنواخت	۹۰

طول‌های پیشنهادی برای شیارها (متر)

متوسط عمق آبیاری (میلی‌متر)								حداکثر مقدار جریان (لیتر در ثانیه)	شیب درصد
شن			لوم			رس			
۱۰۰	۷۵	۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۵۰	۱۵۰	۷۵		
۱۵۰	۹۰	۶۰	۴۰۰	۲۷۰	۱۲۰	۴۰۰	۳۰۰	۳	۰/۰۵
۱۹۰	۱۲۰	۹۰	۴۴۰	۳۴۰	۱۸۰	۴۴۰	۳۴۰	۳	۰/۱
۲۵۰	۱۹۰	۱۲۰	۴۷۰	۳۷۰	۲۲۰	۴۷۰	۳۷۰	۲/۵	۰/۲
۲۸۰	۲۲۰	۱۵۰	۵۰۰	۴۰۰	۲۸۰	۵۰۰	۴۰۰	۲	۰/۳
۲۵۰	۱۹۰	۱۲۰	۴۷۰	۳۷۰	۲۸۰	۵۰۰	۴۰۰	۱/۲	۰/۵
۲۲۰	۱۵۰	۹۰	۳۷۰	۳۰۰	۲۵۰	۴۰۰	۲۸۰	۰/۶	۱
۱۹۰	۱۲۰	۸۰	۳۴۰	۲۸۰	۲۲۰	۳۴۰	۲۵۰	۰/۵	۱/۵
۱۵۰	۹۰	۶۰	۳۰۰	۲۵۰	۱۸۰	۲۷۰	۲۲۰	۰/۳	۲

حجم تقریبی بر اساس برخی از ظروف در دسترس

معادل آن به سانتی‌متر مکعب یا لیتر	حجم ظرف
۵ سانتی‌متر مکعب	یک قاشق مرباخوری
۱۰ سانتی‌متر مکعب	یک قاشق غذاخوری
۷۵ سانتی‌متر مکعب	یک قاشق چایخوری
۲۵۰ سانتی‌متر مکعب	یک قاشق آبخوری
۱۸ لیتر	یک حلب نفتی
۲۰۰ لیتر	یک بشکه نفتی

مقدار نمونه در برخی از آزمایش‌های بذر

گیاه	نام علمی	حاصل و (د) نمونه (ارسانی گرم)
پوماران	<i>Achillea millefolium</i> L.	۲۵
غله پوریای مخملی	<i>Agrastis canina</i> L.	۲۵
پياز	<i>Allium cepa</i> L.	۸۰
شویب	<i>Anethum graveolens</i> L.	۴۰
پادامزیتسی	<i>Arachis hypogaea</i>	۱۰۰۰
یولاف	<i>Avena sativa</i> L.	۱۰۰۰
چغندر قند	<i>Beta vulgaris</i> L.	۵۰۰
گل‌زبان	<i>Borago officinalis</i> L.	۴۵۰
کرفس	<i>Brassica napus</i> L.	۱۰۰
بال عبس	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	۱۰۰۰
شاهدانه	<i>Camelina sativa</i> L.	۴۰۰
جس فلفل	<i>Capsicum</i> spp.	۱۵۰
لحمود	<i>Cicer arietinum</i> L.	۱۰۰۰
خربزه	<i>Cucumis melo</i> L.	۱۵۰
خیار	<i>Cucumis sativus</i> L.	۱۵۰
کدو	<i>Cucurbita pepo</i> L.	۱۰۰۰
مرغ	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	۲۵
هویج	<i>Daucus carota</i> L.	۴۰
رازانه	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	۱۸۰
سویا	<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	۱۰۰۰
پنبه	<i>Gossypium</i> spp.	۱۰۰۰
آفتابگردان	<i>Helianthus annuus</i> L.	۱۰۰۰
کنک	<i>Hibiscus cannabinus</i> L.	۷۰۰
جو	<i>Hordeum vulgare</i> L.	۱۱۱۱
کاهو	<i>Lactuca sativa</i> L.	۴۰
عبس	<i>Lens culinaris</i> Medik.	۴۰۰
کنان	<i>Limon usitatissimum</i> L.	۱۵۰
پونجه سیاه	<i>Medicago lupulina</i> L.	۵۰
پونجه تک‌مغای	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	۸۰
پونجه خاردار	<i>Medicago polymorpha</i> L.	۷۰
پونجه	<i>Medicago sativa</i> L.	۵۰
پونجه بشقی	<i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill.	۴۰۰
پونجه زرد یا شاه‌قبر	<i>Melilotus officinalis</i> L.	۵۰

پیوست ۱: برخی از ویژگی‌های تراکتورها

مدل تراکتور	ظرفیت لیتر					اندازه لاستیک		فشار مجاز باد لاستیک برحسب بار				توان (اسب بخار)	فیلر سوپاپ (mm) دود - هوا
	رادیاتور	روغن موتور	روغن هیدرولیک	سوخت	جلو	عقب	جرخ جلو	جرخ عقب	جرخ جلو	جرخ عقب			
							کار کشاورزی		جابه جایی				
JD۳۱۴۰	۱۹	۱۱	۶۰	۱۲۶	۷/۵-۱۸ ۷/۵-۲۰ ۱۰-۱۶	۱۵/۵-۳۸ ۱۸/۴-۳۸	۱/۴-۱/۵	۱/۴-۱/۵	۹۷	۰/۳۵-۰/۴۵			
JD۳۳۵۰	۱۷	۱۱/۵	۴۹	۱۲۱	۱۰-۱۶	۲۳/۱-۲۶	-	۱/۱-۱/۷	۱۰۰	۰/۳۵-۰/۴۵			
MF۲۴۰	۱۰/۲	۶/۸	۲۵	۴۸	۶-۱۶	۱۳-۲۴ ۱۴-۹-۲۴	-	-	۴۷	۰/۳۰			
MF۲۸۵	۱۴/۲	۸	۴۰	۹۰	۷/۵-۱۶ ۷/۵-۱۸	۱۲-۳۸	۰/۸ - ۱/۸	۱/۱-۲	۷۵	۰/۳۰			
MF۳۹۹	۲۳	۱۴/۳	۴۷/۴	۱۱۸	۷/۵-۱۶ و چنداندازه دیگر	۱۴-۳۴ و چند اندازه دیگر	۱/۳ - ۲/۸ حداکثر	۱/۲-۲/۸ حداکثر	۱۱۰	۰/۲۰-۰/۴۵			
گلدونی ۲۳۸	ندارد	۳/۵	۸/۵	۱۶	۷/۵-۱۶ ۸/۲۵-۱۶	۷/۵-۱۶ ۸/۲۵-۱۶	۰/۶ ۱/۱	۰/۶ ۱/۱	۳۸	-			
U۶۵۰M	۱۸/۸	۱۴	۶۰	۹۸	۶/۵-۲۰	۱۴-۳۸	۱ - ۲/۲	۱/۲-۲/۲	۶۵	سرد ۰/۴۰-۰/۴۵			
U۶۵۱M	۱۸/۸	۱۴	۶۰	۹۸	۷/۵-۲۰	۱۴-۳۸	۱ - ۲/۷	۱/۲-۲/۵	۶۵	۰/۴۰-۰/۴۵			
U۴۴۵	۲۹	۱۶	۴۷	۹۰	۶/۵-۲۰	۱۴-۳۸ یا ۱۱-۳۸	۱ - ۲/۲	۱/۲-۲/۶	۴۵	۰/۲۵-۰/۲۵ گرم			

برخی از عیوب تراکتور که فراگیر می‌تواند آنها را برطرف نماید در زیر آمده است

۱- موتور روشن نمی‌شود یا دیر روشن می‌شود. (با فرض درست کارکردن سیستم راه‌اندازی)	
<p>علت</p> <p>مخزن سوخت خالی است. شیر مخزن سوخت بسته است. هوا در مجاری سوخت نفوذ کرده است. صافی سوخت گرفته است. موتور به اندازه کافی گرم نمی‌شود.</p>	<p>رفع عیب</p> <p>سوخت‌گیری و سپس هواگیری کنید. شیر مخزن را باز و هواگیری کنید. عیب را برطرف و هواگیری کنید. صافی سوخت را تعویض کنید. از تجهیزاتی که مخصوص روشن کردن موتور در هوای سرد است استفاده کنید.</p>
۲- موتور یکنواخت کار نمی‌کند.	
<p>در مجاری سوخت هوا نفوذ کرده است. سوخت کثیف است یا گرفتگی کمی در لوله‌های انتقال سوخت ایجاد شده است.</p>	<p>عیب را برطرف و سپس هواگیری کنید. مخزن سوخت را تخلیه و سپس سوخت‌گیری کنید. لوله‌ها را از نظر گرفتگی بررسی و در صورت لزوم عیب آنها را برطرف کنید.</p>
۳- دود موتور سیاه است.	
<p>انژکتور یا پمپ انژکتور تنظیم نیست. گازوئیل کیفیت لازم را ندارد. صافی هوا گرفته است یا نیاز به سرویس دارد.</p>	<p>از متخصص برای رفع عیب کمک بگیرید. نوع گازوئیل را عوض کنید یا مخزن سوخت را تخلیه و دوباره سوخت‌گیری کنید. صافی هوا را تمیز کنید.</p>
۴- دود موتور سفید است.	
<p>موتور خیلی سرد است. ترموستات خراب است. گازوئیل با آب مخلوط شده است. پمپ انژکتور تنظیم نیست.</p>	<p>پرده جلوی رادیاتور را بکشید و دور موتور را بالا ببرید. آن را تعویض کنید. گازوئیل را تعویض و دستگاه سوخت را هواگیری کنید. به کمک متخصص پمپ انژکتور را تنظیم کنید.</p>

۵- موتور ناگهان خاموش می شود.

سوخت تمام شده است. سوراخ ورود به هوا به مخزن سوخت گرفته شده است. هوا به سیستم سوخت رسانی وارد می شود. صافی های سوخت گرفته است.	سوخت گیری و سپس هواگیری کنید. سوراخ درپوش مخزن را تمیز و باز کنید. رفع عیب و هواگیری کنید. صافی های سوخت را عوض کنید.
---	--

۶- موتور زیاد داغ می کند.

درپوش رادیاتور خراب است. لوله های رادیاتور گرفته است. ترموستات خراب است. آب رادیاتور کم است. شل است. بسته است. شبکه خارجی رادیاتور کثیف است. روغن سیستم روغن کاری کم است. بار موتور بیش از حد زیاد است.	درپوش رادیاتور را عوض کنید. رفع عیب کنید. ترموستات را عوض کنید. نشتی را برطرف و آب اضافه کنید. تسمه پروانه را میزان کنید. پرده جلوی رادیاتور را باز کنید. شبکه رادیاتور را تمیز کنید. به اندازه کافی روغن بریزید. ترمزها را تنظیم کنید. رسوبات را برطرف کنید. بار را کم کرده یا از دنده سنگین استفاده کنید.
---	---

۷- فشار روغن در مجاری کم است.

روغن مناسب نیست. نشتی در لوله ها وجود دارد. درجه خراب است.	روغن را تخلیه و روغن مناسب به کار ببرید. نشتی لوله ها را برطرف کنید. درجه فشار روغن را عوض کنید.
--	--

۸- توان موتور (کشش موتور) کم شده است.

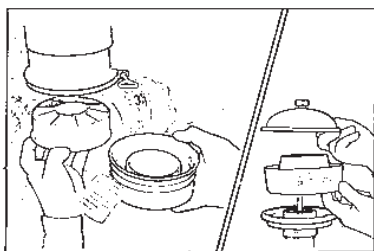
صافی هوا کثیف شده یا گرفته است. در لوله های سوخت رسانی گرفتگی وجود دارد. هوا در مجاری سوخت نفوذ کرده است. تنظیم نیست. صفحه کلاچ به روغن آغشته شده است.	هواکش را تمیز یا تعویض کنید. گرفتگی لوله های سوخت رسانی را برطرف کنید. رفع عیب و سپس هواگیری کنید. کلاچ را تنظیم کنید. با رعایت احتیاط صفحه کلاچ را با بنزین بشویید.
---	--

۹- استارت، موتور را نمی تواند بچرخاند.

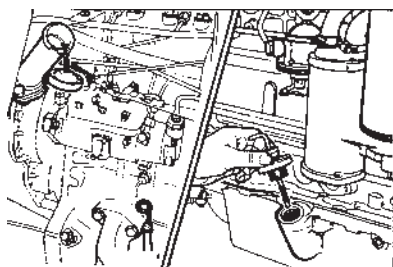
بست های باتری شل بسته شده اند.
باتری ضعیف است.
دندۀ استارت بیش از حد فرسوده است.
روغن غلیظ در موتور ریخته شده است.

بست های باتری را محکم کنید.
باتری را سرویس و سپس شارژ کنید.
دنده را به کمک متخصص عوض کنید.
روغن را تخلیه و سپس از روغن مناسب استفاده کنید.
زغال های استارت را عوض کنید.

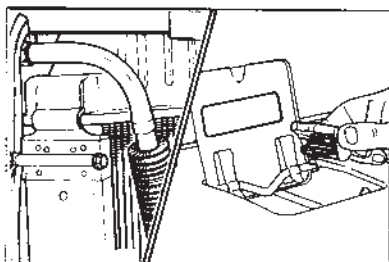
سرویس های متغیر



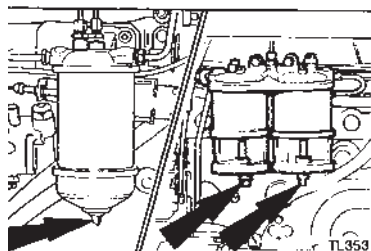
پیش صافی فیلتر هوا را تمیز و سطح
روغن کاسه صافی هوا را کنترل کنید.



سطح روغن موتور را کنترل کنید.

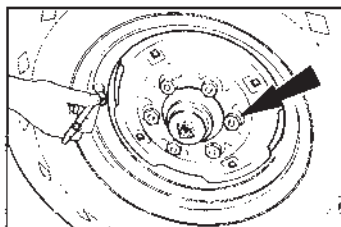


سطح آب رادیاتور را کنترل و شبکه های
رادیاتور آب و روغن را تمیز کنید.



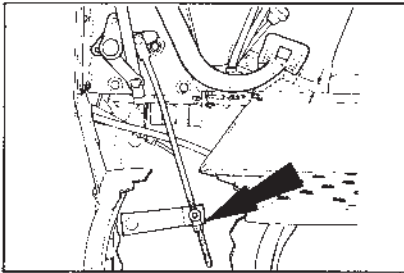
رسوبات فنجان فیلتر سوخت را خالی کنید.

- زمان سرویس های متغیر بسته به شرایط
کاری تراکتور می باشد.
- زمان این سرویس ها را خود شما می توانید
تعیین کنید.
- هر بار پیش از شروع کار با تراکتور این
سرویس ها را انجام دهید.

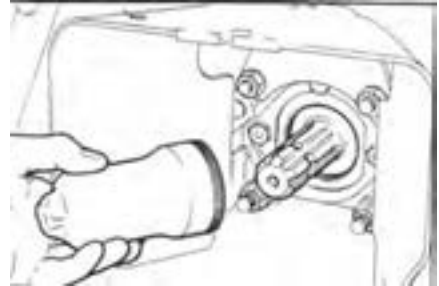


فشار باد لاستیک ها را هر بار پیش از کار با
تراکتور کنترل کنید.

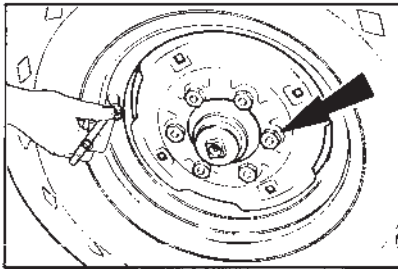
سرویس‌های ۱۰۰ ساعته



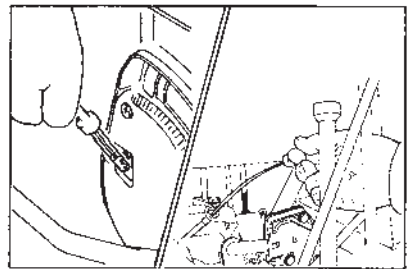
خلاصی پدال کلاچ را بازدید کنید.



محور انتقال نیرو را از نظر نشستی روغن بررسی کنید.

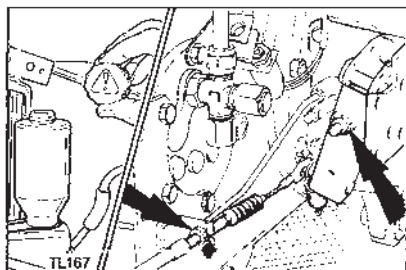


فشار باد لاستیک‌ها و سفتی مهره‌های چرخ‌ها را کنترل کنید.

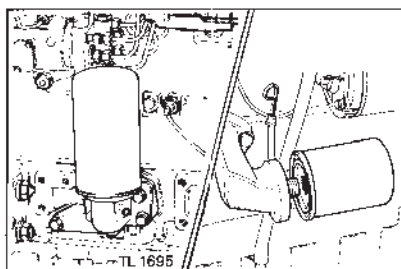


سطح روغن جعبه دنده و محفظه هیدرولیک را بازدید کنید.

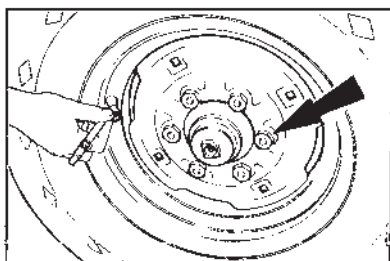
سرویس‌های ۲۵۰ ساعته



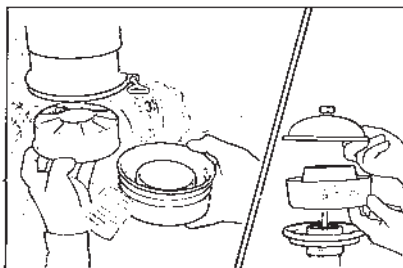
ترمزها را کنترل و تنظیم کنید. سطح روغن ترمز را بازدید و در صورت نیاز پر کنید.



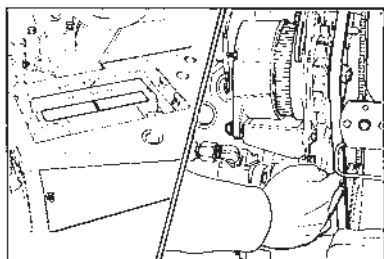
روغن موتور و صافی روغن موتور را عوض کنید.



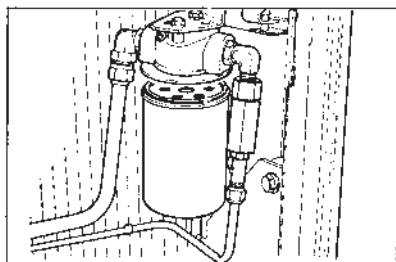
سطح روغن تویی و دیفرانسیل جلو را بازدید و در صورت نیاز پر کنید.



پیش صافی هوا را تمیز و روغن صافی هوا را عوض کنید.

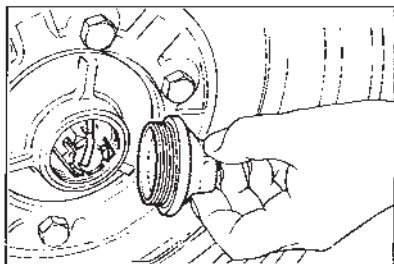


سطح آب باتری را بازدید و بست‌های باتری را گریس زده و تسمه پروانه را کنترل و تنظیم کنید.

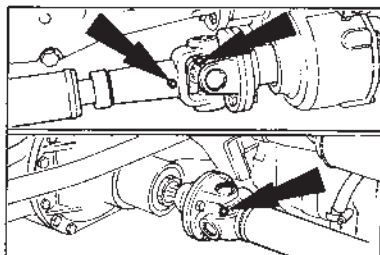


صافی پمپ کمکی را عوض کنید.

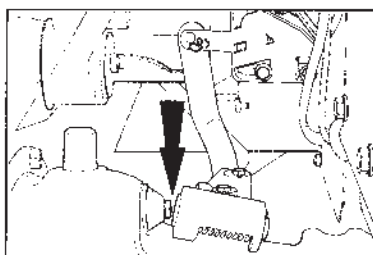
سرویس‌های ۵۰۰ ساعته



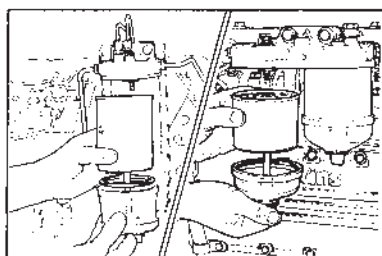
تنظیم بودن توپی‌های چرخ‌های جلو را کنترل کنید.



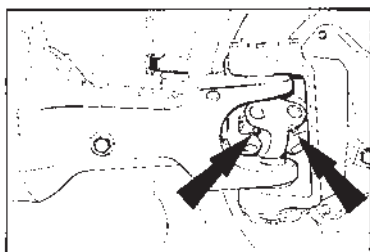
گریس‌خورهای اتصالات معمولی محور دیفرانسیل جلو را گریس‌کاری کنید.



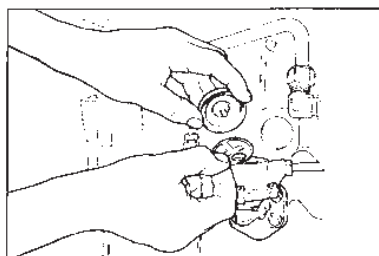
عملکرد پدال قفل دیفرانسیل را بررسی و تنظیم کنید.



صافی سوخت را عوض کنید.

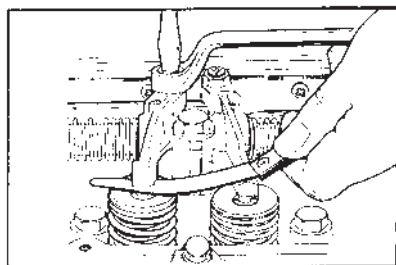


گریس‌خورهای اتصالات معمولی محور جلو را گریس‌کاری کنید.

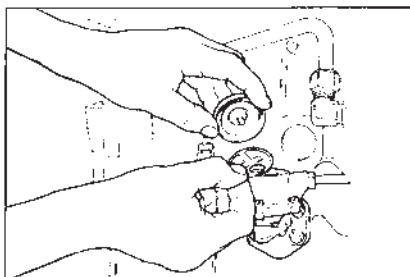


توری پمپ دستی سوخت را تمیز کنید.

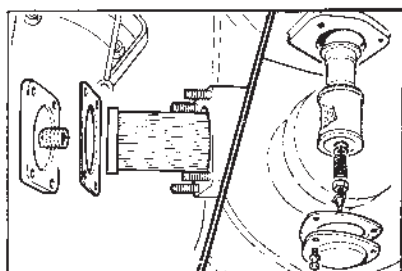
سرویس های ۱۰۰۰ ساعته



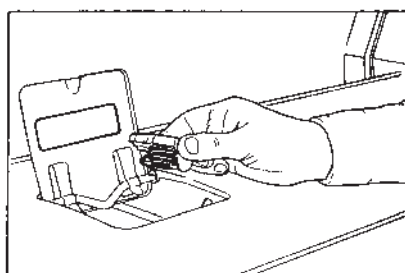
سوپاپ ها را فیلر گذاری کنید.



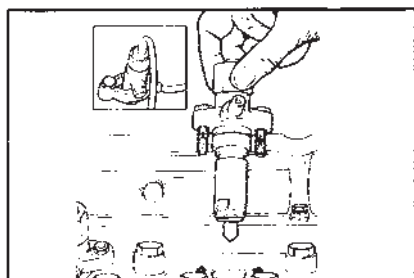
پیش صافی هوا را تمیز و روغن صافی هوا را عوض کنید.



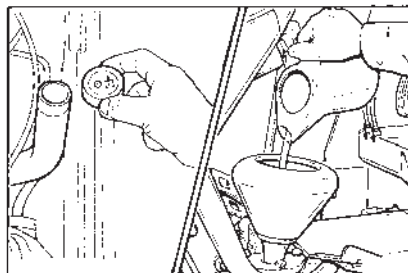
صافی پمپ کمکی و پمپ روغن هیدرولیکی تراکتور را تمیز کنید.



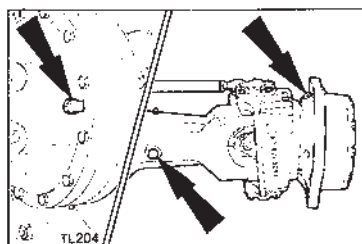
مایع سیستم خنک کننده را تخلیه و سیستم را شست و شو و دوباره پر کنید.



انژکتورهای سوخت را سرویس کنید.



روغن جعبه دنده و هیدرولیک را عوض کنید.



روغن تویی های چرخ ها را عوض کنید.

پس از هر ۱۰۰ ساعت کار تراکتور:

- ۱ توپی جلو در تراکتور (۲WD)
 - ۲ پین اصلی محور جلو در تراکتور (۲WD)
 - ۳ پین محوری جلو در تراکتور (۴WD)
 - ۴ گریس خورهای بازوهای بلندکننده
 - ۵ پین محوری محور جلو در تراکتور (۲WD)
 - ۶ پین محوری بازوی فرمان
- پس از هر ۵۰۰ ساعت کار تراکتور:
- ۷ اتصالات معمولی محورگرداننده (گاردان) و رابط (۴WD) را گریس کاری و درپوش رابط گرداننده را کنترل کنید.
 - ۸ اتصالات معمولی گرداننده محور جلو در تراکتور (۴WD)

توجه

- ۱ روغن موتور را پس از هر ۲۵۰ ساعت کار باید عوض کرد. زمان دقیق سرویس موتور و تعویض صافی هوا و صافی روغن را رعایت کرده و دقت کنید که اگر روغن و مواد روغنی استاندارد نباشند زمان تعویض آنها را کم کنید.
- ۲ اگر کارهای سنگین با تراکتور انجام می دهید زمان تنظیم ترمزها باید زود به زود انجام شود.
- ۳ زمان گریس کاری گفته شده برای شرایط معمولی است. اگر تراکتور در شرایط پرگرد و خاک کار می کند، این زمان باید به نصف و یا گاهی به روزانه کاهش یابد.
- ۴ تمام اتصالات و بازوها را پس از هر ۲۵۰ ساعت کار روغن کاری کنید.
- ۵ روغن ترمز را پس از ۲۰۰۰ ساعت کار و یا ۲ سال یکبار عوض کنید و وضعیت لوله های ترمز را بازدید و کنترل کنید.

ظرفیت ها

ظرفیت پاک گازوئیل	۱۱۸ لیتر
ظرفیت روغن	۱۴/۳ لیتر
ظرفیت روغن کاسه صافی هوا	۱ لیتر
ظرفیت سیستم خنک کننده	۲۳ لیتر
ظرفیت روغن هیدرولیک جعبه دنده	۴۷/۴ لیتر
ظرفیت روغن توپی چرخ عقب در هر طرف	۲/۹ لیتر
ظرفیت روغن اکسیل جلو در تراکتور (۴WD)	۵/۸ لیتر
ظرفیت توپی چرخ جلو در هر طرف	۱/۳ لیتر

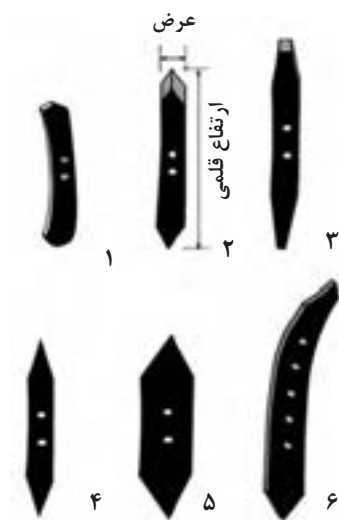
جدول ۱۲-۱ دامنه بازده‌های مزرعه‌ای و سرعت‌های کار ادوات کشاورزی

عملیات	نام دستگاه	بازده مزرعه‌ای %	سرعت کار km/hr
خاک‌ورزی	گاوآهن برگردان	۸۸-۷۴	۵-۹
	چنگه بشقابی	۹۰-۷۷	۶-۱۰
	چنگه فنری یا دندان میخی	۸۳-۶۵	۶-۱۲
	پنجه خاک‌ورزی (کولتیواتور مزرعه‌ای)	۹۰-۷۵	۶-۹
کاشت	ردیف‌کار با کودپاش	۷۸-۵۵	۷-۱۰
	غله‌کار با کودپاش	۸۰-۶۵	۵-۱۰
	کود افشان	۷۰-۶۵	۷-۱۰
	سیب‌زمینی‌کار	۸۰-۵۵	۹-۱۲
داشت	پنجه ردیفی	۹۰-۶۸	۳-۹
	پنجه دوار	۸۸-۸۰	۹-۱۰
	سم‌پاش	۸۰-۵۵	۷-۱۰
	کودکار	۶۵-۶۰	۶-۹
	کودپاش	۹۰-۶۰	۶-۱۰

جداول و استانداردهای مربوط به ماشین‌های زراعی

مشخصات انواع تیغه قلمی و کاربرد آنها

نوع تیغه قلمی	شکل شماره	ابعاد به اینچ عرض × ارتفاع	کاربرد
دو سر	۱ و ۲	۱×۱۱ تا ۲×۱۶	- از بین بردن علف‌های هرز - شکستن سله
دو سر بلند	۳	۲×۱۶ تا ۲×۱۸	- طرح سر تیغه به بریدن خاک‌های فشرده کمک می‌نماید و خصوصاً در شرایط خشک بهتر عمل می‌کند.
دندانه‌ای	۴	۲×۱۲ تا ۲×۱۶	- وجین کردن - لایه فشرده خاک را می‌شکافد. - به هم زدن خاک
پهن دو سر	۵	۴×۱۴	- وجین علف‌های هرز - به هم زدن سطح خاک و سله شکنی
پهن خمیده	۶	۳×۲۲	- برگرداندن خاک - عمق کار زیاد - وجین کردن علف‌های هرز تابستانه



مشخصات انواع تیغه پنجه غازی و کاربرد آنها

نوع تیغه پنجه غازی	شکل شماره	ابعاد بر حسب اینچ	کاربرد
گندمزار	۷	۸ تا ۲۰	<ul style="list-style-type: none"> - سطح خاک را به نرمی برش می‌دهد. - علف‌های هرز را از خاک بیرون می‌کشد. - کمترین پشته را در خاک ایجاد می‌کند.
تاج بلند	۸	۱۲-۲۰	<ul style="list-style-type: none"> - بیشتر از پنجه غازی گندمزار، خاک را بلند می‌کند.
تاج کوتاه	۹	۱۲-۱۸	<ul style="list-style-type: none"> - وجین علف‌های هرز. - خاک را به هم می‌زند.
چند منظوره	۱۰	۶	<ul style="list-style-type: none"> - سطح خاک را می‌شکند. - قدرت نگهداری آب را در خاک افزایش می‌دهد. - قسمتی از بقایای گیاهی در سطح خاک می‌ماند. - باعث کاهش فرسایش باد می‌شود.

