

۱۵۸۴۵۵۳۰

زراعت مخلوط گیاهان علوفه‌ای

مهندس امیر باغجری

کارشناس ارشد زراعت

انتشارات مرز دانش

۱۳۹۶

الف

سرشناسه	: باغجری، امیر، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور	: زراعت مخلوط گیاهان علوفه‌ای/امیر باغجری.
مشخصات نشر	: تهران: مرز دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-8633-49-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: علوفه -- اصلاح نژاد
موضوع	: Forage plants -- Breeding
رده بندی کنگره	: SB۱۹۳/۲: ۱۳۹۶
رده بندی دی	: ۶۳۳/۲
شماره ثبت	: ۵۰۶۸۵۵۶
ملی	



انتشارات مرز دانش

مرکز چاپ و توزیع کتاب دانشگاهی

نام کتاب	: زراعت مخلوط گیاهان علوفه‌ای
نویسنده	: مهندس امیر باغجری
ناشر	: انتشارات مرز دانش
چاپ	: چاپ مارال
نوبت و سال چاپ	: اول: ۱۳۹۷
شمارگان	: ۵۰۰ نسخه
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۳۳-۴۹-۵
قیمت	: ۲۰,۰۰۰ تومان

مرکز پخش: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ابوریحان - کوچه عنصری پلاک ۱۱

تلفن ۰۶۶۴۰۳۶۵۰ همراه ۰۹۱۲۳۷۱۴۰۳۱

فروشگاه: تهران - خیابان انقلاب - بین خیابان ۱۲ فروردین و فخر رازی - پاساژ فروزنده - طبقه منفی ۱
واحد ۲۲۸ تلفن ۰۶۶۹۷۹۲۱۳-۰۶۶۹۷۹۲۰۸

www.marzedanesh.com

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

۱.....	فصل اول
۱.....	شناخت گیاهان علوفه‌ای
۳.....	ترکیبات و ارزش غذایی نباتات علوفه‌ای
۶.....	تیره‌های اصلی گیاهان علوفه‌ای
۹.....	مشخصات سوم گیاهان تیره‌ی لگومینوز (بقولات)
۱۳.....	فصل دوم
۱۳.....	معرفی برخی گیاهان تیره‌ی گراسه
۱۳.....	جو (<i>Tordeum vulgare</i>)
۱۴.....	چاودار (<i>L. secale cereal</i>)
۱۵.....	یولاف (<i>Avena sativa</i>)
۱۶.....	ذرت (<i>Zea mays</i>)
۱۸.....	ذرت خوشه‌ای یا سورگوم (<i>Sorghum vulgare</i>)
۲۰.....	سودان گراس <i>Sorghum vulgare. Sudanense</i>
۲۵.....	قیاق (<i>Sorghum halopense</i>)
۲۶.....	تریتیکاله <i>X.triticosecale wittmack.x</i>
۳۰.....	گرامینه‌های مرتعی
۳۰.....	علف باغ (<i>L. Dactylis glomerata</i>)
۳۱.....	فستو کا (علف بره) (<i>Festuca arundinacea</i>)
۳۲.....	علف پشمکی (<i>Bromus inermis</i>)
۳۳.....	چچم دائمی (علف چمنی) (<i>Lolium perenne</i>)
۳۴.....	علف گندمی (<i>Agropyron sp</i>)
۳۷.....	فصل سوم
۳۷.....	معرفی برخی گیاهان تیره بقولات
۳۷.....	یونجه (<i>medicag sativa</i>)
۳۹.....	انواع یونجه‌ی ایرانی
۴۰.....	اسپرس (<i>Onobrychis sativa</i>)

۴۲	شبدر ایرانی (<i>Trifolium resupinatum</i>)
۴۳	شبدر مصری (<i>Trifolium alexandrinum</i>)
۴۵	شبدر سفید (<i>Trifolium repens</i>)
۴۶	شبدر قرمز (<i>Trifolium pratense</i>)
۴۷	ماشک گل خوشه‌ای (<i>Vicia sp</i>)
۴۹	شبدر شیرین (شاه افسر)، (<i>melilotus sp</i>)
۵۱	خلر (<i>Lathyrus sp</i>)
۵۳	سویای دوفه‌ای (<i>Glycine sp</i>)
۵۴	نخود دوفه‌ای (<i>L. pisum arvense</i>)
۵۶	گیاهان موفه‌ای دیگر تیره ها
۵۶	آفتابگردان (<i>L. Helianthus annuus</i>)
۵۹	فصل چهارم
۵۹	کشت مخلوط و کشاورزی پایدار
۵۹	مفاهیم کشاورزی پایدار
۶۲	تاریخچه کشاورزی پایدار
۶۴	مدیریت پایدار علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها
۶۴	مدیریت تلفیقی علف‌های هرز (IWM)
۶۵	مدیریت تلفیقی آفات (IPM)
۶۶	مدیریت تلفیقی بیماری‌ها (IDM)
۶۶	مدیریت تلفیقی آفات و بیماری‌ها
۶۷	مدیریت پایدار تلفیقی
۶۷	تنوع زیستی و مدیریت پایدار
۷۱	مدیریت پایدار چند کشتی
۷۱	کشت مخلوط
۷۱	الف - کشت موازی
۷۲	ب - کشت همراه
۷۲	ج - کشت همیاری
۷۲	کشت در هم
۷۳	کشت متوالی یا کشت غیر هم پوشان

۷۳	کشت تاخیری یا کشت همپوشان
۷۳	بررسی مزایای کشت مخلوط
۷۷	تاثیر شرایط اقلیمی بر کیفیت علوفه
۷۷	۱ - ارتباط گیاه و دام
۷۷	۲ - $[CO_2]$ جوی
۷۸	۳ - ترکیب گیاهی و قابلیت انتخاب حیوان
۷۹	ویژگی های مشترک از کشت مخلوط
۸۰	نحوه جمع آوری و بسته بندی علوفه
۸۰	۱ - برداشت علوفه
۸۱	۲ - مرحله جمع آوری
۸۲	۳ - مرحله بسته بندی و حمل و نقل
۸۳	۴ - مرحله ذخیره سازی
۸۵	فصل پنجم
۸۵	اثرات متقابل گیاهان بر روی یکدیگر
۸۵	رشد و نمو دو گیاه مختلف در مجاورت هم
۸۵	رقابت
۸۹	رقابت برای مواد غذایی
۹۰	رقابت برای آب
۹۱	رقابت برای دو یا چند عامل
۹۱	آللوپاتی (Allelopathy)
۹۳	۱ - ترکیبات گازی
۹۳	۲ - ترشحات ریشه‌ای
۹۳	۳ - ترشحات برگ و ساقه
۹۳	۴ - بقایای گیاهی
۹۴	آللوپاتیک گیاهان مختلف
۹۷	اثرات متقابل گیاهان زراعی روی یکدیگر
۱۱۵	فصل ششم
۱۱۵	تثبیت نیتروژن و گیاهان

۱۱۵	کشت مخلوط سازگار در گیاهان علوفه‌ای
۱۱۷	بقولات و چرخه نیتروژن
۱۱۸	جایگاه بقولات در چرخه نیتروژن
۱۱۹	چرخه نیتروژن بین بقولات و دیگر خانواده‌های گیاهی
۱۱۹	باکتری‌های تثبیت کننده ازت
۱۲۱	تثبیت هم زیست نیتروژن (ریزوبیوم - لگوم)
۱۲۲	سیستم همزیست
۱۲۲	الف) بقولات
۱۲۳	ب) باکتری‌های ریزوبیوم
۱۲۴	مکانیسم همزیستی
۱۲۴	الف) تشکیل گ
۱۲۵	ب) اشکال و اندازه تفاوت برها
۱۲۶	تثبیت غیر همزیست نیتروژن
۱۲۷	ازتوباکتر
۱۲۸	آزوسپیریلوم
۱۲۹	فصل هفتم
۱۲۹	ارزیابی محصول در زراعت مخلوط
۱۲۹	عوامل مؤثر در ارزیابی
۱۲۹	نحوه کشت زراعت مخلوط
۱۳۰	روش‌های ارزیابی محصول
۱۳۱	غالبیت (Aggressivity)
۱۳۲	محصول نسبی (Relative Yield Total)
۱۳۲	نسبت برابری زمین (Land Equivalent Ratio)
۱۳۳	علل اضافه محصول در زراعت مخلوط
۱۳۳	استفاده از عوامل محیطی رشد
۱۳۴	نور
۱۳۴	اثر نور در تولید محصول
۱۳۵	افزایش سطح تابش نور
۱۳۵	عوامل خاکی

۱۳۶	جذب آب در زراعت مخلوط
۱۳۷	جذب مواد غذایی در خاک
۱۳۹	فصل هشتم
۱۳۹	ویژگی های کشت مخلوط علوفه
۱۶۱	فصل نهم
۱۶۱	بررسی پژوهشی کشت مخلوط علوفه
۱۹۵	فصل دهم
۱۹۵	آفات مهم گیاهان : عوفه‌ای
۱۹۶	(Sminthurus viridis L.) Collembola siminthuridae
۱۹۷	ملخ‌ها
۱۹۹	(Aphis fabae) Kolt (Homoptera-Aphididae) شته
۲۰۰	(Wegoria fabae) Kolt (Homoptera - Aphididae) شته
۲۰۳	(Hypera postica Gyll.) Curculionidae - سرخرطومی یونجه
۲۰۷	Sitona جنس سر خرطوم‌های
۲۰۷	از جنس sitnoa از خانواده Curculionidae
۲۱۲	(Hylemia cilicrura Rondani) مگس
۲۱۴	زنبوز بذرخوار یونجه
۲۱۴	(Euzuchophagus gibbus Boheman) (Hymenoptera - Chalcididae)
۲۱۶	(Laphygma exigua Hubner) (Lepidoptera – Noctuidae) کارا درینا
۲۱۸	Cuscuata spp سس
۲۲۰	(Ditylenchus dipsaci(Kuhnn) (Nematoda - Tylenchidae) نماتد
۲۲۳	فصل یازدهم
۲۲۳	بیماری‌های مهم گیاهان علوفه‌ای
۲۲۳	بیماری‌های ویروسی ذرت
۲۲۳	بیماری سیاهک ذرت
۲۲۴	Sorghum bicolor (L.) Moench ذرت خوشه‌ای
۲۲۴	سیاهک پنهان ذرت خوشه‌ای

۲۲۵	سیاهک شاخی ذرت خوشه‌ای
۲۲۸	ارزن <i>Panicum miliaceum L</i>
۲۲۸	سیاهک ارزن
۲۲۹	یونجه <i>Medicago sativa L</i>
۲۲۹	بیماری لکه قهوه‌ای برگ یونجه
۲۳۰	بیماری سفیدک داخلی یونجه
۲۳۲	بیماری لکه آجری برگ یونجه
۲۳۴	بیماری وزائیک یونجه
۲۳۵	جو <i>Hordeum vulgare L</i>
۲۳۵	بیماری سیاهک سخت جو
۲۳۷	بیماری موزائیک جو
۲۳۷	سیاهک آشکار جو
۲۴۰	بیماری سفیدک سطحی کدو و حبه
۲۴۳	شیدر <i>Trifolium repens L</i>
۲۴۳	بیماری لکه سیاه شیدر
۲۴۴	قرمزی برگ شیدر
۲۴۵	لوبیای روغنی یا سویا <i>Glycine max Merr</i>
۲۴۵	سفیدک داخلی لوبیا روغنی (سویا)
۲۴۷	بیماری لکه ارغوانی لوبیا روغنی
۲۴۹	بیماری بوته میری، لوبیا روغنی
۲۵۳	فصل دوازدهم
۲۵۳	مطالعات موردی
۲۵۳	۱- کشت مخلوط علف گندمی بلند (آگروپایرون النگاتوم) - یونجه
۲۵۴	۲- کشت مخلوط یونجه - (شیدر قرمز، علف باغ، علف پشمکی و علف فستوک پابلند)
۲۵۵	۲- کشت مخلوط یونجه - (علف گندمی، دم روباهی)
۲۵۵	۴- کشت مخلوط جو - یونجه
۲۵۶	۵- کشت مخلوط قره یونجه - علف باغ
۲۵۸	۶- کشت مخلوط یونجه - علف گندمی خزنده
۲۵۹	۷- کشت مخلوط یونجه - علف چمنی (لولیوم)

- ۲۶۰ ۸- کشت مخلوط یونجه - جو
- ۲۶۲ ۹- کشت مخلوط یونجه - (فستوکا، علف باغ، علف چمنی)
- ۲۶۳ ۱۰- کشت مخلوط جو - شبدر برسیم
- ۲۶۴ ۱۱- کشت مخلوط جو - ماشک گل خوشه‌ای
- ۲۶۶ ۱۲- کشت مخلوط ذرت
- ۲۶۶ (شبدر برسیم، ماشک گل خوشه‌ای، لوبیا، گاو‌دانه)
- ۲۶۷ ۱۳- کشت مخلوط سورگوم - (سویا، لوبیا سبز)
- ۲۶۸ ۱۴- کشت مخلوط سورگوم علوفه‌ای - ارزن مرواریدی
- ۲۶۹ ۱۵- کشت مخلوط ذرت - لوبیا چشم بلبلی
- ۲۶۹ ۱۶- کشت مخلوط یونجه - جو، یولاف، تریتیکاله
- ۲۷۰ ۱۷- کشت مخلوط یونجه یک ساله - جو بهاره
- ۲۷۱ ۱۸- کشت مخلوط یونجه - علف گندم خزانده
- ۲۷۲ ۱۹- کشت مخلوط شبدر قرمز - گندم
- ۲۷۳ ۲۰- کشت مخلوط ارزن - لوبیا
- ۲۷۳ ۲۱- کشت مخلوط ذرت - (گاو‌دانه، لوبیا)
- ۲۷۴ ۲۲- کشت مخلوط بزرگ - شبدر برسیم
- ۲۷۵ ۲۳- کشت مخلوط یونجه یکساله - جو والفجر
- ۲۷۷ منابع
- ۲۹۱ ضمیمه رنگی

مقدمه

زراعت فن کشت و کار و بهره‌برداری از عوامل محیطی برای تولید محصولات کشاورزی می‌باشد. در یک منطقه‌ی مشخص عواملی وجود دارند که روی تولید محصولات کشاورزی تأثیر می‌گذارند. این عوامل عبارتند از: سطح تکنولوژی، منابع تولید (مانند کار، سرمایه، مدیریت)، سنت زارع و روش‌های کشاورزی و سرانجام عوامل فیزیکی و بیولوژیکی محیط از قبیل: حرارت و نور و غیره تاکنون سعی محققین بر این بوده است که کیمت برخی از عوامل فوق را بالا ببرند ولی از تغییر کلی نحوه‌ی کشت و کار اجتناب برزنند. ولی راه مهم‌تر دیگری وجود دارد که بدون متحمل شدن هزینه‌های اضافی و با استفاده از آب و کود موجود بتوان تولید بیشتری نمود و آن استفاده از «زمان» است که شامل افزایش تولیدات کشاورزی در واحد سطح با کشت بیش از یک گیاه در یک سال زراعی می‌باشد. در سال‌های اخیر کشاورزی پایدار بر مبنای استفاده از انرژی خورشید و تبدیل آن به محصولات کشاورزی بدون تخریب خاک، آب و محیط زیست اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. کشت مخلوط به عنوان یکی از مؤلفه‌های کشاورزی پایدار از تولید دو یا چند محصول به‌طور همزمان در یک قطعه زمین شکل می‌گیرد. تحقیقات نشان داده است که در بیشتر موارد کشت مخلوط گیاهان علوفه‌ای عملکرد بیشتری از تک کشتی تولید می‌نماید. کاربرد آن خسارت ناشی از آفات و بیماری را کاهش داده و موجب استفاده حداکثر از آب و خاک می‌شود و حفاظت خاک را به دلیل پوشش بهتر فراهم می‌کند. و حاصلخیزی خاک را افزایش می‌دهد. کشت مخلوط در مقایسه با تک کشتی در کنترل علف‌های هرز و حفاظت گیاهان در مقابل سرما در کشت پاییزه مؤثر است (پورمرادی و جعفری ۱۳۸۷).

در کشت مخلوط از توانایی‌های بالقوه محیط به میزان حداکثر استفاده می‌شود. اگر گیاهان ترکیب شونده از نظر مورفولوژی و طول دوره‌ی رشد و سیستم ریشه‌ای متفاوت باشند از مواد غذایی موجود در لایه‌های مختلف خاک بهتر و از نور با کارایی بیشتری بهره‌مند می‌شوند در این حالت رقابت علف‌های هرز به حداقل می‌رسد و به علاوه در این سیستم زراعی خطر آفات و بیماری‌ها و عوامل اقلیمی نامساعد کمتر است. از ویژگی‌های این سیستم کشت می‌توان به ثبات عملکرد محصول و صرفه‌جویی در وقت و انرژی مصرفی، کاهش فرسایش و افزایش حاصلخیزی خاک به خصوص در مناطق خشک و

نیمه خشک، به دست آوردن یک ترکیب متعادل جیوه‌ی غذایی و گیاه مکمل برای سیلو اشاره کرد (غفاری ۱۳۷۱).

کشت مخلوط در بسیاری از مناطق جهان به خصوص کشورهای آسیایی، آفریقایی و آمریکا رواج داشته و زارعین به دلایل زیر اشتیاق به انجام این نوع کشت داشته و آن را بر تک کشتی ترجیح می‌دهند. در مواقع شیوع بیماری یا حمله‌ی آفات و یا حوادث غیرقابل پیش‌بینی مانند خشکی، گیاهانی که به صورت مخلوط کشت شده‌اند کمتر صدمه‌ی بینند. زیرا وجود گیاه مجاور مانع از حرکت آفات و یا عوامل بیماری‌زا به سایر گیاهان می‌شود. علاوه بر این ممکن است درکشت مخلوط حالت مکمل نیز وجود داشته باشد یعنی اگر یک گیاه در اثر حمله‌ی آفات، بیماری‌ها یا عوامل جوی صدمه دید، گیاه دوم در فضای بیشتری استفاده کرده و محصول بهتری نسبت به تک کشتی خواهد داد. این امر برای زارعین حکم یک نوع بیمه‌ی کشاورزی را دارد.

امروزه با افزایش سطح زیر کشت و بهره‌برداری ممتد از اراضی کشاورزی میزان فرسایش آبی و بادی افزایش یافته است. با استفاده از سیستم مدیریتی صحیح درکشت مخلوط از جمله افزایش پوشش گیاهی در مدت زمانی که خاک در معرض فرسایش قرار دارد، می‌توان خاک را حفاظت نمود. درکشت مخلوط از آب و هوا به طور مؤثرتری استفاده می‌شود و به همین دلیل این روش کشت باعث بر نواحی خشک متداول می‌باشد. کاس (۱۹۷۸) معتقد است که درکشت مخلوط، گیاهان آبی را که در تک کشتی قابل استفاده نیست و از دسترس گیاهان خارج می‌شود، بجا می‌کند و به عبارت دیگر گیاهان به نحوه بهتری از آب موجود بهره می‌برند. درکشت مخلوط حجم بیشتری از خاک مورد استفاده قرار می‌گیرد و از طرف دیگر بقایای گیاه که در این نوع زراعت در خاک باقی می‌ماند بیشتر است. بنابراین هوموس و مواد غذایی بیشتری در خاک فراهم می‌شود.

کشت مخلوط به طریق زیر موجب کاهش آفات و امراض گیاهی می‌شود:

الف) یک گیاه ممکن است موجب حفاظت گیاه دیگر با داشتن اثرات حشره‌کشی و یا دورکنندگی حشرات گردد.

ب) وجود یک یا چند ردیف از یک گیاه در بین گیاه میزبان مانع از پرواز آفات شده و میزان خسارت را تقلیل می‌بخشد.

ج) زمانی که یکی از گیاهان در اثر شدت هجوم آفات یا بیماری از بین برود، گیاه دوم با بهره‌گیری از ذخایر اضافی محصول بیشتری تولید کرده، احتمالاً جبران کاهش محصول گیاه خسارت دیده را می‌نماید. درکشت مخلوط گیاه پابلند و پاکوتاه، گیاه پابلند نقش بادشکن را ایفا نموده، به عنوان حفاظت فیزیکی، گیاه دیگری از باد و سرما محافظت می‌کند.

گیاهانی که دارای رشد اولیه نسبتاً کندی می‌باشند، اگر به صورت تک کشتی کاشته شوند، علف هرز زیادی در مزرعه رشد می‌کند. چنانچه با آن مبارزه شود، روی محصول تأثیر بسیار زیادی خواهد گذاشت. اگر چنین گیاهی با گیاهان دیگر که رشد اولیه‌ی آن‌ها، ربع است به صورت مخلوط کشت شود. از رشد و نمو علف‌های هرز جلوگیری می‌شود (مظفری، ۱۳۷۷).

کشت مخلوط اقتصادی شده از سیستم‌های پایدار طبیعی گیاهان از جمله مراتع و جنگل‌های بکر و دس، نخرده می‌باشد که نشان می‌دهد طبیعت همواره ترکیب گونه‌ها را بر حالت تک گونه‌ای ترجیح می‌دهد. در این سیستم روابط همبستگی بین سوددهی تولید، ثبات اکولوژیک و کیفیت محیط زیست به طور جامع نگریسته می‌شود و برعکس کشاورزی مدرن تک‌کشی که براساس استفاده از حداکثر نهاده‌ها در یک مدت کوتاه پایه‌گذاری شده بود، بر صرفه‌جویی در مصرف انرژی و کاهش تلفات آن، با بکارگیری منابع قابل دسترسی طبیعی تکیه دارد و به جای طرز تفکر که اهداف بوم‌شناختی و اقتصادی با یکدیگر تعرض دارند. به این نکته توجه دارد که نظام‌های اقتصادی بر نظام‌های حامی حیات اکولوژیک خود متکی هستند و اندیشه‌ی مکمل بودن سرمایه‌ی طبیعی و سرمایه‌ی بشری را ترویج می‌کنند. و این امر منطبق با گزارش برانتلند از توسعه‌ی پایدار است که می‌گوید: توسعه‌ی پایدار عبارت است از توسعه‌ای که نیازهای حال حاضر را برآورده کند بدون آنکه توانایی نسل‌های آتی را در برآوردن نیازهای خود را به مخاطره اندازد (غفاری و همکاران ۱۳۷۷).