

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تعهدنامه‌ی اصالت اثر و رعایت حقوق دانشگاه

تمامی حقوق مادّی و معنوی مترتب بر نتایج، ابتکارات، اختراعات و نوآوری‌های ناشی از انجام این پژوهش، متعلق به **دانشگاه محقق اردبیلی** می‌باشد. نقل مطلب از این اثر، با رعایت مقرّرات مربوطه و با ذکر نام دانشگاه محقق اردبیلی، نام استاد راهنما و دانشجو بلامانع است.

اینجانب **فاطمه حسنونند** دانش‌آموخته‌ی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌ی **مهندسی کشاورزی گرایش شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز** دانشکده‌ی **علوم کشاورزی** دانشگاه محقق اردبیلی به شماره‌ی دانشجویی **۹۰۳۳۲۳۳۱۰۲** که در تاریخ **۹۲/۶/۵** از پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود تحت عنوان **تاثیر فاصله ردیف کاشت بر ساختار علف-**

های هرز و عملکرد سه رقم ماش دفاع نموده‌ام، متعهد می‌شوم که:

(۱) این پایان‌نامه را قبلاً برای دریافت هیچ‌گونه مدرک تحصیلی یا به عنوان هرگونه فعالیت پژوهشی در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی داخل و خارج از کشور ارائه ننموده‌ام.

(۲) مسؤلیت صحت و سقم تمامی مندرجات پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود را بر عهده می‌گیرم.

(۳) این پایان‌نامه، حاصل پژوهش انجام شده توسط اینجانب می‌باشد.

(۴) در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه و با رعایت اصل امانتداری علمی، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در متن و فهرست منابع و مأخذ ذکر نموده‌ام.

(۵) چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده یا هر گونه بهره‌برداری اعم از نشر کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان‌نامه را داشته باشم، از حوزه‌ی معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه محقق اردبیلی، مجوزهای لازم را اخذ نمایم.

(۶) در صورت ارائه‌ی مقاله‌ی مستخرج از این پایان‌نامه در همایش‌ها، کنفرانس‌ها، سمینارها، گردهمایی‌ها و انواع

مجلات، نام دانشگاه محقق اردبیلی را در کنار نام نویسندگان (دانشجو و اساتید راهنما و مشاور) ذکر نمایم.

(۷) چنانچه در هر مقطع زمانی، خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن (منجمله ابطال مدرک تحصیلی، طرح شکایت توسط دانشگاه و ...) را می‌پذیرم و دانشگاه محقق اردبیلی را مجاز می‌دانم با اینجانب مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه رفتار نماید.

نام و نام خانوادگی دانشجو: **فاطمه حسنونند**

امضا

تاریخ: **۱۳۹۲/۶/۵**



دانشکده علوم کشاورزی
گروه زراعت و اصلاح نباتات

عنوان پایان نامه

تاثیر فاصله ردیف کاشت بر ساختار علف‌های هرز و عملکرد سه رقم ماش

استاد راهنما:

دکتر حمیدرضا محمد دوست چمن آباد

اساتید مشاور:

دکتر عبدالرضا احمدی

مهندس سید کریم موسوی

تحقیق و نگارش:

فاطمه حسنونند

تابستان ۱۳۹۲



دانشکده علوم کشاورزی

گروه زراعت و اصلاح نباتات

تاثیر فاصله ردیف کاشت بر ساختار علف‌های هرز و عملکرد سه رقم ماش

تحقیق و نگارش:

فاطمه حسنونند

پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز

از

دانشگاه محقق اردبیلی

اردبیل - ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه عالی

دکتر حمیدرضا محمد دوست چمن آباد (استاد راهنما)

دکتر عبدالرضا احمدی (استاد مشاور اول)

مهندس سید کریم موسوی (استاد مشاور دوم)

شهریور ۱۳۹۲

تقدیم به

همسر و فرزندم؛

سپاس و احترام ویژه و قلبی ام را نثار همسر مهربان و یار و همدل راستینم که با فداکاری و قبول بسیاری از مسئولیتها امکان تحصیل را برایم مهیا نمودند و فرزند نازنینم که با قلب کوچکش مرا یاری رساند.

و؛

پدر و مادر عزیزم به خاطر صبر و شکیبائیشان و همچنین دعایشان که بدرقه راهم بود و در همه مراحل زندگی ام، پر پروازم بوده اند. امید که خداوند بخشنده و مهربان، به این پرهای باگذشت، قدرت بی انتها و عمر جاودانه عطا فرماید.

تقدیر و تشکر

سپاس و ستایش مخصوص پروردگار جهانیان است که به ما فرصت کسب علم و دانش عطا فرموده است. هم اکنون که در پرتو عنایات حضرت حق یکی دیگر از مراحل زندگی‌ام را پشت سر نهاده‌ام بر خود لازم می‌دانم از کلیه کسانی که در انجام این پژوهش مرا یاری رساندند کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم؛

از استاد راهنمای بزرگواریم جناب آقای دکتر حمیدرضا محمد دوست‌چمن‌آباد که در طول این دو سال از محضر ایشان درسها آموختم و به خاطر راهنماییهای ارزشمندشان در تدوین این پایان نامه نهایت تشکر و قدر دانی را دارم.

از اساتید مشاورم، جناب آقای دکتر عبدالرضا احمدی و همچنین جناب آقای مهندس سید کریم موسوی به خاطر تمام مساعدت های بی دریغشان در انجام تمامی مراحل پژوهش کمال قدردانی و تشکر را دارم.

و همچنین از تمامی دوستانی که در تمامی مراحل انجام پایان نامه مرا یاری نموده اند سپاسگذاری می‌نمایم.

نام خانوادگی دانشجو: حسنونند	نام: فاطمه
عنوان پایان نامه: تاثیر فاصله ردیف کاشت بر ساختار علف‌های هرز و عملکرد سه رقم ماش	
استاد راهنما: دکتر حمیدرضا محمددوست‌چمن آباد اساتید مشاور: دکتر عبدالرضا احمدی، مهندس سید کریم موسوی	
مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد رشته: مهندسی کشاورزی گرایش: شناسایی و مبارزه با علف‌های هرز دانشگاه: محقق اردبیلی دانشکده: کشاورزی تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۲/۶/۵ تعداد صفحه: ۵۰	
کلید واژه‌ها: تداخل علف‌های هرز، رقم، فاصله ردیف کاشت، ماش	
<p>چکیده: این پژوهش در سال زراعی ۱۳۹۱ به منظور مطالعه تاثیر فاصله ردیف کاشت بر ساختار علف‌های هرز و عملکرد سه رقم ماش در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه لرستان اجرا شد. فاکتورهای آزمایش شامل چهار فاصله ردیف کاشت (۳۰، ۴۰، ۵۰ و ۶۰ سانتی‌متر)، سه رقم ماش (vc6173-a، vc6173-b-10 و پرتو) بودند که در شرایط تداخل و عدم تداخل با علف‌های هرز کشت شدند. آزمایش به صورت فاکتوریل اسپلیت پلات نواری در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار اجرا شد. نتایج نشان داد که با کاهش فاصله ردیف کاشت تراکم علف‌های هرز افزایش یافت و در فاصله ردیف ۳۰ سانتی‌متر حدود ۶۰ درصد بیشتر از فاصله ردیف ۶۰ سانتی‌متر بود. در بین ارقام مورد مطالعه، کمترین و بیشترین تراکم علف‌های هرز به ترتیب در رقم پرتو و vc6173-a مشاهده شد. ارقام مورد مطالعه از نظر ارتفاع و درصد پوشش نسبی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر داشتند. بیشترین ارتفاع و درصد پوشش نسبی در رقم vc6173-a مشاهده شد. تداخل علف‌های هرز ارتفاع و درصد پوشش ماش را به ترتیب ۷ و ۳۸ درصد کاهش داد. ارقام از نظر تعداد غلاف در بوته و وزن هزار دانه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشتند. بیشترین تعداد غلاف (۳۱/۷۶) در بوته و کمترین وزن هزار دانه (۳۲/۳۵ گرم) در رقم پرتو مشاهده شد. نتایج آزمایش نشان داد که در شرایط عدم تداخل علف‌های هرز، در رقم vc6173-a با افزایش فاصله بین ردیف‌ها، تعداد دانه در غلاف نیز افزایش یافت، اما در رقم پرتو کاهش یافت. به دلیل اثرات متفاوت فاکتورهای مورد مطالعه بر روی اجزای عملکرد، عملکرد نهایی دانه تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.</p>	

فهرست مطالب

فصل اول: مقدمه و مروری بر تحقیقات گذشته

مقدمه.....	
۱-۱. اهمیت حبوبات در تغذیه انسان.....	۴
۲-۱. مبدا تکامل و اهمیت ماش سبز.....	۶
۳-۱. گیاه‌شناسی ماش.....	۶
۴-۱. ترکیب شیمیایی و ارزش غذایی ماش.....	۷
۵-۱. عملیات زراعی.....	۸
۶-۱. علف‌هرز (تعریف، جایگاه و تاریخچه).....	۸
۷-۱. جایگاه علف‌های هرز در اکوسیستم‌های کشاورزی.....	۹
۸-۱. تاثیر ارقام زراعی در کنترل علف‌های هرز.....	۱۰
۹-۱. تاثیر فاصله ردیف کاشت در کنترل علف‌های هرز.....	۱۳

فصل دوم: مواد و روش‌ها

۱-۲. موقعیت جغرافیایی محل آزمایش.....	۲۰
۲-۲. مشخصات خاکشناسی محل آزمایش.....	۲۰
۳-۲. فاکتورهای مورد مطالعه، طرح آزمایشی و جمع آوری داده‌ها.....	۲۰
۴-۲. عملیات تهیه زمین و کاشت.....	۲۱
۵-۲. محاسبات آماری.....	۲۱

فصل سوم: نتایج و بحث

۱-۳. تاثیر رقم و فاصله ردیف، بر تراکم و وزن خشک علف‌های هرز سه رقم ماش.....	۲۴
۲-۳. تاثیر فاصله ردیف، رقم، و تداخل علف‌های هرز بر خصوصیات مرفولوژی ماش.....	۲۶

۲۶ ارتفاع ۱-۲-۳
۲۹ درصد پوشش ماش ۲-۲-۳
۳۵ حجم ماش ۳-۲-۳
۳۶ تاثیر فاصله ردیف، رقم و تداخل علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد ۳-۳
۴۱ نتیجه گیری کلی ۸-۳
۴۲ پیشنهادات ۹-۳
۴۳ منابع

فهرست جدول‌ها

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳. تجزیه واریانس تراکم و وزن خشک علف‌های هرز تحت تاثیر رقم و فاصله ردیف کاشت ماش در مرحله گلدهی.....	۲۴
جدول ۲-۳. تجزیه واریانس ارتفاع ماش تحت تاثیر رقم، فاصله ردیف کاشت و تداخل علف‌های هرز.....	۲۶
جدول ۳-۳. تجزیه واریانس درصد پوشش نسبی و حجم اندام‌های هوایی ماش تحت تاثیر رقم، فاصله ردیف کاشت و تداخل علف‌های هرز.....	۲۹
جدول ۴-۳. تاثیر فاصله ردیف کاشت، رقم و تداخل علف‌های هرز بر درصد پوشش نسبی بعد از گلدهی ما.....	۳۴
جدول ۵-۳. آنالیز واریانس تاثیر رقم، فاصله ردیف کاشت و تداخل علف‌های هرز بر عملکرد و اجزای عملکرد ماش.....	۳۶
جدول ۶-۳. تاثیر فاصله ریف کاشت، رقم و تداخل علف‌های هرز بر تعداد دانه در غلاف ماش.....	۳۸

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۲۵.....	شکل ۱-۳. تاثیر فاصله ردیف کاشت بر تراکم علف‌های در مرحله گلدهی ماش.....
۲۵.....	شکل ۲-۳. تاثیر رقم بر تراکم علف‌های هرز در مرحله گلدهی ماش.....
۲۷.....	شکل ۳-۳. تاثیر رقم بر ارتفاع بوته در مرحله گلدهی ماش.....
۲۸.....	شکل ۴-۳. تاثیر تداخل علف‌های هرز بر ارتفاع بوته در مرحله ۷ تا ۹ برگی ماش.....
۲۸.....	شکل ۵-۳. تاثیر فاصله ردیف و تداخل علف‌های هرز بر ارتفاع بوته در مرحله گلدهی ماش.....
۳۰.....	شکل ۶-۳. تاثیر فاصله ردیف کاشت بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله ۷ تا ۹ برگی.....
۳۱.....	شکل ۷-۳. تاثیر ارقام بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله ۷ تا ۹ برگی.....
۳۲.....	شکل ۸-۳. تاثیر فاصله ردیف کاشت و رقم بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله قبل از گلدهی.....
۳۲.....	شکل ۹-۳. تاثیر تداخل علف‌های هرز بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله ۷ تا ۹ برگی.....
۳۳.....	شکل ۱۰-۳. تاثیر تداخل علف‌های هرز بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله قبل از گلدهی.....
۳۳.....	شکل ۱۱-۳. تاثیر تداخل علف‌های هرز بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله بعد از گلدهی.....
۳۴.....	شکل ۱۲-۳. تاثیر فاصله ردیف کاشت و تداخل علف‌های هرز بر درصد پوشش نسبی ماش در مرحله بعد از گلدهی.....
۳۵.....	شکل ۱۳-۳. تاثیر تداخل علف‌های هرز بر حجم ماش.....
۳۷.....	شکل ۱۴-۳. تاثیر رقم بر تعداد غلاف در هر بوته ماش.....
۳۹.....	شکل ۱۵-۳. تاثیر رقم بر وزن هزار دانه ماش.....

فصل اول

مقدمه و

مروری بر تحقیقات گذشته

مقدمه:

جمعیت جهان از ۷/۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ به ۱۰/۳ میلیارد نفر در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید و این در حالی است که آهنگ رشد تولیدات کشاورزی طی ۱۵ سال آینده نسبت به ۱۵ سال گذشته کمتر خواهد بود (۱/۸٪ در مقایسه با ۲/۳٪ در سال، فائو، ۲۰۰۰). با این توصیف بشر برای تامین غذایی این جمعیت، نیاز به افزایش تولید در واحد سطح و نیز حذف موانع تولید محصولات کشاورزی دارد. یکی از راههای افزایش تولید، کاهش خسارت ناشی از علفهای هرز می‌باشد. علفهای هرز، از جمله عوامل مهم کاهش دهنده عملکرد محصولات کشاورزی در کشورهای در حال توسعه به شمار می‌روند که تلفات عملکرد بالایی به بار می‌آورند. تقریباً نیمی از نیروی کارگری در کشاورزی خرده مالکی صرف وجین علف‌های هرز می‌شود که بیشتر توسط زنان و کودکان انجام می‌شود. از این رو، علفهای هرز به عنوان یک مشکل اقتصادی و اجتماعی در جوامع کشاورزی مطرح هستند. وضعیت مدیریت علفهای هرز در این قبیل کشورها بسیار وخیم بوده و به منظور افزایش تولید غذا، نیازمند بهبود آنی است. در حال حاضر خسارت علفهای هرز در کشورهای در حال توسعه با اعمال روش‌های مختلف مبارزه، حدود ۱۰ درصد گزارش شده است (کروف و همکاران، ۱۹۹۳). در حالیکه کنترل علفهای هرز صورت نگیرد این خسارت بین ۱۰۰-۱۰ درصد از نظر اقتصادی بر حسب شرایط و نوع گیاه زراعی در نوسان است. این کاهش عملکرد در حالت کلی در کشورهای توسعه یافته بطور متوسط ۵ درصد، نیمه توسعه یافته ۱۰ درصد و در حال توسعه ۲۵ درصد تخمین زده شده است (کروف و همکاران، ۱۹۹۲؛ تاکوت و همکاران، ۱۹۹۳). علفهای هرز بدلیل رقابت بر سر عناصر غذایی، آب و نور شرایط کاهش عملکرد گیاهان زراعی را فراهم می‌آورند. روش‌های کنترل رشد علفهای هرز درون یک مزرعه را می‌توان به بهبود قابلیت رقابت گیاه زراعی در مقابل علفهای هرز تعبیر کرد. رقابت در یک نظام زراعی به نوع گیاه زراعی، گونه علف‌هرز، تراکم کل، نسبت گونه‌ها در مخلوط، توزیع مکانی، زمان جوانه‌زنی، سرعت رشد گیاهان، محدودیت‌های محیطی و فصلی بستگی دارد (آلتیه ری و همکاران، ۱۹۸۸).

از طرف دیگر توسعه کشاورزی تک محصولی، سبب افزایش کاربرد مواد شیمیایی برای کنترل علفهای هرز شده است. افزایش مصرف مواد شیمیایی علاوه بر زیان‌هایی که برای بشر و محیط زیست در بر دارد، موجب مقاومت علفهای هرز به علفکش‌ها و مصرف بیشتر علفکش می‌شود. علاوه بر بروز مشکلات ذکر شده، افزایش هزینه تولید و تجمع بیشتر

این مواد در زنجیره های بالاتر غذایی و موجودات زنده را به همراه دارد (اوریکوت و همکاران، ۱۹۹۷). این موارد سبب شده است که دانشمندان علم علف‌های هرز به فکر چاره‌ای جهت حل این مشکل باشند و هم اکنون مدیریت تلفیقی کنترل علف‌های هرز^۱ (IWM) را توصیه می‌نمایند. در این سیستم مدیریت، بر استفاده اصولی از روش‌های مختلف مبارزه با به حداقل رساندن مصرف مواد شیمیایی و همگام با اهداف کشاورزی پایدار تاکید می‌شود. توسعه سیستم‌های زراعی مقاوم در برابر تهاجم و استقرار علف‌های هرز، باید بر این اصل اکولوژیک استوار شود تا علف‌های هرز آشیانه‌های اکولوژیک گیاه زراعی را اشغال نمایند. بنابراین نظام‌های زراعی نیز جهت حداکثر تسخیر منابع توسط گیاه زراعی طراحی شوند. هدف از این تحقیق نیز بررسی اثر فاصله ردیف کاشت و توانایی ارقام مختلف ماش در کنترل علف‌های هرز می‌باشد.

1. IWM=integrated weed managment

۱-۱. اهمیت حبوبات در تغذیه انسان

حبوبات بعد از غلات به عنوان مهمترین منبع غذایی بشر بخصوص از نظر پروتئین‌ها به شمار می‌آیند یکی از مشکلات میلیون‌ها نفر از مردم به خصوص آنهایی که در مناطق گرم زندگی می‌کنند کمبود پروتئین است. حبوبات از جمله مهمترین گیاهان زراعی و غنی از پروتئین هستند که در دنیا کشت می‌شوند. اندام‌های رویشی و دانه‌های حبوبات سرشار از پروتئین هستند. پروتئین موجود در دانه‌های حبوبات ۲ تا سه برابر غلات و ۱۰ تا ۲۰ برابر بیشتر از گیاهان غده-ای است. این گیاهان به شرایط مختلف آب و هوایی از معتدل تا گرم سازگار شده‌اند. حبوبات علاوه بر آنکه منبع غنی از پروتئین به شمار می‌روند به واسطه خاصیت تثبیت کنندگی ازت در خاک از نظر کمک به اصلاح و بهبود اراضی نیز حائز اهمیت فراوانی می‌باشد. دانه و کاه این گیاهان بواسطه غنی بودن از لحاظ انرژی و پروتئین می‌تواند به عنوان منبع تأمین کننده انرژی و پروتئین خوراک دام و طیور نیز مورد استفاده قرار گیرند.

میانگین سرانه مصرف حبوبات در جهان در حدود ۱۴ کیلوگرم و در برخی از کشورها به بیش از ۴۰ کیلوگرم می‌رسد. این مقدار برای کشور ایران در حدود ۷/۸ کیلوگرم برآورد شده است که نشان می‌دهد مصرف این مواد خوراکی علی‌رغم ارزش غذایی بالایی که دارند و با توجه به کمبود پروتئین در جامعه ما سرانه مصرف بسیار کمتر از متوسط جهانی است. حبوبات از منابع با ارزش تأمین کننده پروتئین بدن بشمار می‌روند و جایگزین بسیار مناسبی برای انواع پروتئین‌های حیوانی می‌باشند. همچنین این مواد غذایی از لحاظ تأمین ویتامین‌ها و اسیدهای چرب ضروری بدن مورد توجه قرار می‌گیرند. بطوری که حبوبات حاوی مقادیری کاروتئین، ریبوفلاوین، اسید اسکوربیک و نیاسین و سایر ویتامین‌ها می‌باشد از دیگر مزیت‌های حبوبات بالا بودن مقادیر معدنی بخصوص آهن، منگنز و روی در این بذور است که می‌تواند نقش مهمی در تأمین عناصر معدنی مورد نیاز برای رشد و توسعه بافت‌های بدن داشته باشد و به بالا بردن سلامتی و ضریب هوشی و کاهش بیماری‌های متابولیک ناشی از کمبود عناصر معدنی بیانجامد. علاوه بر آنکه حبوبات از نظر پروتئین، املاح و برخی از ویتامین‌ها سرشار هستند از لحاظ انرژی نیز بذر این گیاهان حاوی مقادیر بالایی انرژی خام است که عمدتاً از انواع کربوهیدرات‌های نشاسته‌ای و غیرنشاسته‌ای هستند که نقش مهمی در تأمین انرژی مورد نیاز بدن نیز می‌توانند داشته باشند. بنابراین لازم است در جهت توسعه و گسترش سطح زیرکشت این گیاهان و افزایش مصرف سرانه در جامعه اقدامات گسترده‌ای بعمل آید.

سطح زیرکشت حبوبات در استان لرستان بالغ بر ۱۹۴۵۰ هزار هکتار است که درمقایسه با کل کشور ۴۵۸۰۰۰ هزار هکتار تقریباً ۵ درصد از سطح زیر کشت کشور را به خود اختصاص داده است. از این مقدار زمین زیرکشت حبوبات در استان سالانه در حدود ۹۷۴۶۷ تن انواع حبوبات شامل باقلا، نخود، عدس آبی و دیم، لوبیا قرمز، سفید، چیتی، چشم بلبلی و ماش بدست می‌آید.

ماش یکی از حبوبات مهم به شمار می‌آید که بومی هندوستان بوده و دانه آن سرشار از فسفر و حدود ۲۵ درصد پروتئین دارد. این گیاه با قابلیت همزیستی با باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن هوا توانسته است نقش مهمی در حاصلخیزی و بهبود خصوصیات فیزیکی خاکها به دلیل شاخ و برگ فراوان و نازک دارا باشد. پوسیدن در خاک، مواد آلی و هوموس فراوان برای خاک تولید می‌کند. این گیاه باعث ازدیاد شیر دامها خصوصاً میشهای بره‌دار می‌گردد. بخصوص موقع گل دادن مورد علاقه اغلب دامها است (کوچکی و بنانیان اول، ۱۳۷۵). وجود شرایط آب و هوایی مناسب، نقش مثبت گیاه ماش در حاصلخیزی خاک، قابلیت تثبیت ازت جوی، کوتاهی دوره رشد و عملکرد نسبتاً بالا، ضرورت تحقیق همه جانبه به منظور بدست آوردن بهترین مدیریت زراعی (ارقام مناسب، تراکم، الگوی کاشت، تغذیه، آبیاری) را برای این گیاه آشکار می‌سازد (مجنون حسینی، ۱۳۸۳).

ماش از گذشته دور در بسیاری از نقاط ایران به صورت سنتی کشت می‌شده است. با توجه به خصوصیات بیولوژیک این گیاه و کمبود مواد آلی در خاک‌های زراعی کشور، لزوم استفاده از گیاهان تیره حبوبات به کمک ارقام پر محصول این گیاه به تدریج رونق یافت. از طرفی در مناطق با رشد کوتاه، ماش به عنوان کشت فی ما بین گیاهان زراعی اصلی، مانند کشت ماش بعد از برداشت گندم زمستانه و قبل از کشت پاییزه قابل استفاده است. با افزایش روزافزون جمعیت در کشور و محدود بودن اراضی مناسب کاشت، استفاده از سیستم دوگانه برای تولید بیشتر، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در اکثر نقاط ایران خصوصاً مناطق مرکزی، تک‌کشتی محصولات جالیزی، تک‌کشتی غلات زمستانه و تابستانه، یا کشت دوگانه غلات تابستانه - غلات زمستانه (مانند کشت دوگانه گندم یا جو با ذرت سیلویی) رایج می‌باشد. این امر باعث کاهش تنوع گیاهان زراعی، کاهش حاصلخیزی خاک، افزایش بیماری‌ها و آفات شده، ریسک اقتصادی را افزایش داده و در نتیجه باعث کاهش پایداری می‌شود. با توجه به واقع شدن ایران در مناطق خشک و نیمه خشک جهان و کمبود آب در این مناطق، احتمال وقوع تنش خشکی در تمامی مراحل رشدی گیاهان وجود دارد. کشت گیاهان با طول رشد کوتاه، مانند ماش، می‌تواند در رابطه با مدیریت آب در این مناطق مفید باشد.

۲-۱. مبدا تکامل و اهمیت ماش سبز

ماش یکی از اعضای مهم جنس *vigna* است. ساوی در سال ۱۸۲۴ جنس ویگنا را کشف کرد و آن را به یک پرفسور گیاهشناس در شهر پیزا به نام دومنیکو ویگنا اهدا نمود. ماش سبز بومی هندوستان است، اما در ایران، چین، امریکا، سریلانکا و در بخش‌هایی از آفریقا کشت می‌شود. سطح زیر کشت این گیاه در دنیا ۲/۵ میلیون هکتار است. متوسط عملکرد گیاه از ۴۰۰ تا ۱۴۰۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است. گیاه ماش دارای تیپ ایستاده یا نیمه ایستاده است که این تیپ‌ها بعد از مدتی کمی حالت گسترده پیدا می‌کنند. تعداد غلاف در گیاه و وزن دانه بیشترین تأثیر مثبت و مستقیم بر عملکرد را دارند. ماش به دلیل توانایی تثبیت نیتروژن، کوتاهی دوره رشد و پتانسیل عملکرد نسبتاً بالا، یکی از معمول‌ترین گیاهانی است که در نظام‌های زراعی غلات-حبوبات مورد استفاده قرار می‌گیرد (پارسا و باقری، ۱۳۸۷). لگوم‌های دانه‌ای از عمده‌ترین منابع پروتئینی در منابع خشک و نیمه‌خشک جهان محسوب شده و نقش عمده‌ای در اقتصاد این مناطق دارند (تسفی و همکاران، ۲۰۰۶). ماش یک لگوم دانه‌ریز، تابستانه و با طول روز کوتاه می‌باشد، که به‌صورت دیم در نواحی مرکزی و جنوب شرقی آسیا کشت می‌شود (دی‌کاستا و همکاران، ۱۹۹۹). مارشال و همکاران (۱۹۷۸) متذکر شده‌اند که پراکندگی آن‌ها بیشتر به قسمت شرقی مناطق گرمسیر آسیا محدود بوده و از هندوستان به اندونزی و جنوب چین پراکنده گردیده است.

۳-۱. گیاهشناسی ماش

ماش *vigna radiate* متعلق به تیره بقولات (*Fabaceae*) و زیر تیره پروانه آسایان (*Papilionoidea*) می‌باشد. این زیر تیره مهمترین زیر تیره حبوبات می‌باشد که تماماً یکساله هستند. ماش سبز یکی از گیاهان این تیره است. به این گیاه در فارسی ماش سبز و یا ماش می‌گویند و در انگلیسی آن را *Green gram*، *mang bean* و یا *golden* می‌گویند. نام علمی قدیمی آن نیز *phaseolus aureans* بوده است.

ماش گیاهی است یکساله به شکل بوته‌ای یا بالارونده، ریشه‌های آن مستقیم و قدری منشعب هستند. ساقه‌های راست، ظریف، منشعب، کرکدار، به رنگ سبز روشن و به ارتفاع ۴۵ تا ۹۰ سانتی‌متر می‌باشند. گل‌آذین آن به صورت خوشه و گل‌های آن که به رنگ لیمویی زرد می‌باشند بر روی دمگل بلندی قرار گرفته‌اند. غلاف‌های آن باریک، استوانه‌ای و کمی کرکدار بوده که قبل از رسیدن سبز روشن یا سبز تیره و به هنگام رسیدن، سبز مایل به قهوه‌ای یا سیاه رنگ می‌شود. در هر بوته تا ۸ غلاف و در هر غلاف ۱۰ تا ۲۰ بذر به رنگ سبز، طلایی، قهوه‌ای و سیاه دیده می‌شوند. وزن هزار دانه آن ۲۰-

۴۰ گرم است. ماش گیاهی است گرمسیری که معمولا در دمای بالاتر از ۱۶ درجه سانتی‌گراد رشد می‌کند و در دمای کمتر از ۱- درجه از بین می‌رود. این گیاه تابستانه بوده و دارای نیاز حرارتی زیادی است (کوچکی و بنانیان اول، ۱۳۷۳).

انواع پا کوتاه ماش نسبت به انواع پا بلند آن به درجه حرارت کمتری نیاز دارند. درجه حرارت لازم برای جوانه‌زنی آن ۸ درجه سانتیگراد است و چنانچه در طول رشد دما کمتر از ۱۲ درجه باشد به خوبی رشد نمی‌کند. ماش را اغلب جزء گیاهان روز کوتاه می‌دانند و روزهای بیش از ۱۴ ساعت برای رشد این گیاه مناسب نیست. به‌طور کلی اگر روزها بلند باشد، رشد و نمو آن به تعویق می‌افتد. البته عده معدودی از ارقام ماش به طول مدت روشنایی واکنش نشان نمی‌دهند (کوچکی و بنانیان اول، ۱۳۷۳).

مجموع درجه حرارت لازم برای ارقام دیررس آن ۲۳۰۰-۲۴۰۰، ارقام متوسط رس ۱۸۰۰-۲۰۰۰ و ارقام زودرس ۱۶۰۰-۱۸۰۰ درجه-روز متغیر است. در مناطق خشک، نیمه گرمسیر و گرمسیر (افغانستان، ایران، جمهوری آسیای مرکزی شوروی) فقط تحت شرایط آبی محصول می‌دهد. در مناطق مرطوب گرمسیری هندوستان ماش هم در فصل مرطوب هم در فصل خشک کاشته می‌شود. در فصل مرطوب نیاز به آبیاری نیست، اما در فصل خشک تا ۵ بار (۲۰۰۰ تا ۲۵۰۰ متر مکعب در هکتار)، آن را آبیاری می‌کنند. این گیاه به خشکی مقاوم بوده و به ماندابی حساس است. معمولا آن را سه ماه بعد از کاشت برداشت می‌کنند. در مناطق گرمسیری اغلب آن را به صورت درهم با سایر غلات می‌کارند.

۴-۱. ترکیب شیمیایی و ارزش غذایی ماش

دانه ماش از نظر ویتامین و مواد پروتئین غنی است و جزو علوفه‌های خوش خوراک دامها محسوب می‌شود. این گیاه باعث ازدیاد شیر دامها می‌شود. ماش در موقع گل دادن مورد علاقه اغلب دامها است اما هنگامی که دانه بست فقط اسب و گوسفند از آن استفاده می‌کنند. بالاترین مقدار پروتئین آن بین گل‌دادن و دانه بستن آن‌ها است لذا به هنگام گل‌دادن، مجموع شاخ و برگ آن را برداشت، خرد و سیلو می‌کنند. بذرها خشک آن تقریبا دارای ۹/۷ درصد آب، ۲۳/۶ درصد پروتئین، ۱/۲ درصد چربی، ۵۸/۲ درصد هیدرات کربن، ۳/۳ درصد فیبر خام و ۴ درصد خاکستر هستند.

۵-۱. عملیات زراعی

ماش را در انواع خاکها می‌کارند ولی در اراضی سبک و غنی از مواد آلی یا خاک‌های شنی - رسی عملکرد آن بیشتر است. به خاک‌های بیش از حد مرطوب حساس بوده و در خاکهای گرم و خشک محصول خوبی تولید می‌کنند این گیاه به ازت و فسفر واکنش نشان می‌دهد. افزایش ازت تا ۲۰ کیلوگرم در هکتار محصول گیاه را افزایش می‌دهد حال آنکه افزایش فسفر صفر تا ۶۰ کیلوگرم در هکتار محصول دانه را افزایش داده است. چون ماش گیاهی است تابستانه و وجینی، لذا باید در پاییز سال قبل برای کاشت آن زمین را به عمق ۲۵ - ۳۰ سانتی‌متر شخم زد و اگر کود دامی لازم باشد باید همراه با شخم به زمین داد و در بهار سال بعد به عمق ۱۰ - ۲۰ سانتی‌متر شخمی متوسط زده شود. معمولاً بذرهای آن را به سه روش دستپاش، کپه‌ای و خطی کشت می‌کنند. مقدار بذر لازم بسته به جنس خاک و اندازه بذر متفاوت بوده و معمولاً بین ۳۰ تا ۴۰ کیلوگرم بذر مصرف می‌کنند. در ایران این گیاه پس از برداشت جو یا گندم کاشته می‌شود و در پاییز هنگامی که دانه‌های آن سفت و غلاف‌های آن زرد یا سیاه شوند محصول آن را در چند نوبت برداشت می‌کنند. مقدار عملکرد آن از ۴۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار متفاوت بوده و تا ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌توان از آن محصول گرفت.

۶-۱. علف‌هرز (تعریف، جایگاه و تاریخچه)

علف‌های هرز گیاهانی هستند که بر خلاف میل انسان در ترکیب جامعه گیاهی حضور داشته و شرایط نامناسبی را برای رشد و توسعه گیاه زراعی کشت شده به وجود می‌آورند و در نتیجه باعث کاهش عملکرد و یا کیفیت محصول زراعی می‌شوند و یا عملیات زراعی را با مشکل مواجه می‌کنند (محمد دوست، ۱۳۹۰). از حدود ۳۰۰ هزار گونه گیاهی شناخته شده در سراسر جهان، تنها حدود ۳۰۰ گونه (۰/۱٪ کل گونه‌ها) آنان می‌توانند علف‌های هرز مشکل آفرین باشند. از ۸۰۰ گونه علف هرز شناخته شده، ۶۸ درصد متعلق به ۱۲ خانواده هستند. بیست و هفت درصد علف‌های هرز مشکل ساز متعلق به دو خانواده گرامینه و اوپارسلام هستند که با اضافه شدن خانواده کاسنی ۴۳ درصد از علف‌های هرز عمده را تشکیل می‌دهند (محمد دوست، ۱۳۹۰). در مورد نقش علف‌های هرز در زندگی بشر همین بس که گفته می‌شود انسان بیش از هر کاری برای وجین مزرعه خود انرژی مصرف می‌کند. به عقیده ورواولد (۱۹۸۲) این دسته از گیاهان با کاهش تولیدات کشاورزی یکی از عوامل سوء تغذیه و گرسنگی بشر به شمار می‌روند.

هولم (۱۹۷۱) در بررسی مشکلات کشاورزی برای سازمان خواروبار کشاورزی ملل متحد از زنان و کودکانی صحبت می‌کند که روزهای پیاپی به کار پایان ناپذیر وجین در مزارع مشغول هستند و به همین دلیل زنان از کار خانه‌داری و