

بررسی تاثیر کودهای زیستی و کشت مخلوط بر عملکرد علوفه جو و ماشک گل خوشه ای  
 حجت حسینی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ی آگرواکولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد  
 محمود پور یوسف میاندوآب عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد  
 عبدالله حسن زاده قورت تپه عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان غربی

چکیده

به منظور ارزیابی تاثیر کودهای زیستی بر عملکرد علوفه در کشت مخلوط جو و ماشک گل خوشه ای ، آزمایشی در سال 1389 در ایستگاه تحقیقات ساعتو ارومیه انجام گرفت . آزمایش به صورت اسپلیت پلات با طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد شامل تیمارهای کودی الف ( کود زیستی فسفاته بارور 2 ب ) شاعد ج ( کود دامی د ) کود دامی + کود زیستی فسفاته بارور 2 و نسبتهای کشت مخلوط شامل 0 و 100 ، 25 و 75 ، 50 و 50 ، 75 و 25 ، 100 و 0 درصد جو + ماشک گل خوشه ای بود . کشت مخلوط به روش جایگزینی انجام شد .

نتایج آزمایش نشان داد که از بین تیمارهای مختلف کودی تیمار دامی + کود زیستی فسفاته بارور 2 (A4) با تولید 1/1 تن علوفه خشک و 4/3 تن علوفه تر بیشترین عملکرد را در بین تیمارهای مختلف تولید نمود . از بین تیمارهای نسبت های مخلوط ، کشت خالص جو ( B1 ) بیشترین عملکرد علوفه تر و خشک را داشت ولی این تیمار با تیمارهای 75% جو + 25% ماشک گل خوشه ای (B2) و 50% جو + 50% ماشک گل خوشه ای ( B3 ) نداشت .

مقدمه



کشت بقولات و غلات عملی متداول در کشاورزی سنتی کشورهای در حال توسعه می باشد. این نظام کشت در مناطقی دارای مزیت است که فصل بارانی برای رشد بیشتر از یک گیاه به طور همزمان یا متوالی به اندازه کافی طولانی باشد و یا در آن مناطق امکان آبیاری وجود داشته باشد (3).

هر چند گزارشهای جدیدتر نشان می دهد که حتی در شرایط خشک با بارندگی غیر قابل پیش بینی، جائیکه امکان آبیاری وجود ندارد، بقولات زود رس و یا مقاوم به خشکی و غلات ریزدانه کشت می شوند. مثالهایی از نظامهای کشت ارزن انگشتی با عدس یا لوبیا چشم بلبلی در هند، گندم با ماشک علوفه ای یا شبدر برسیم با جو در مکزیک و ارزن با لوبیا چشم بلبلی در آفریقای جنوبی وجود دارد (5). اهمیت این نظامها بخصوص در شرایطی که کود از ته محدود باشد بیشتر از نظر ازتی است که توسط بقولات تثبیت می شود. البته استفاده کارآمد تر از عناصر خاک مزیت احتمالی دیگر کشت مخلوط بقولات با غلات است (2). از نکات مهم کشت مخلوط تعیین نسبت مناسب کشت گیاهان همراه می باشد. تفاوتها در عملکرد گونه هایی که در مخلوط رشد می کنند در مقایسه با کشت خالص آنها در بسیاری از نظامها گزارش شده است (5) تفاوتها در عملکرد عمدتاً ناشی از تغییر در جذب نور یا کارایی مصرف نور یک گونه در کانوپی مخلوط در مقایسه با کشت خالص گزارش شده است. سینوکوت و همکاران (6) نشان دادند که گیاه چمنی فستوکای بلند (Festuca arundinaceae Schreb) مصرف نور بیشتری در مخلوط با شبدر سفید (Trifolium repens) نسبت به کشت خالص دارد عکس مورد فوق برای شبدر گزارش شده است. نصیری و همکاران (4) در کشت مخلوط ریگراس (Lolium Perenne) و شبدر سفید گزارش کردند که تفاوت در عملکرد شبدر سفید در کشت مخلوط و خالص در نتیجه ی اثرات جذب نور و افزایش کارایی مصرف نور است.

اختلاف در خصوصیات گیاهان در جذب نور موثر است و تغییرات در آرایش ردیفهای یک نظام مخلوط می تواند توازن جذب نور در بین گیاهان همراه را تغییر دهد.

البته سیمونز و همکاران (6) گزارش کردند که تفاوت کلی بین عملکرد گیاهان همراه ارقام پا بلند و نیمه پا کوتاه غلات ریز دانه مورد آزمایش وجود نداشت. هلند و برومر (1) در بررسی کشت مخلوط ارقام یولاف - شبدر برسیم افزایش تعداد پنجه را در ارقام و دیررس یولاف را عامل اصلی کاهش عملکرد شبدر برسیم گزارش کردند.

در بین بقولات علوفه ای که با غلات ریزدانه به صورت مخلوط کشت می شوند ماشک علوفه ای از اهمیت خاصی در شرایط فاریاب و دیم کاری بخصوص در منطقه خاور میانه برخوردار است. به عنوان مثال در قبرس این گیاه مخلوط با یولاف و در سوریه مخلوط با جو جهت تولید علوفه کشت می شود (2). نتایج حاکی از برتری عملکرد کشت مخلوط نسبت به کشت خالص این گیاهان است. کوردالی و همکاران (2) در بررسی کشت مخلوط جو و ماشک علوفه ای در شرایط دیم در سوریه در طی دو سال مشاهده کردند که نسبت برابری زمین در کشت مخلوط در هنگامی که تنها یک برداشت و در انتهای فصل انجام شد بیشتر از یک بود. مطالعات رینولتز و همکاران (5) در شرایط دیم با بارندگی سالانه نسبتاً زیاد (480 میلی متر) در مکزیک نشان داد هنگامی که ماشک علوفه ای در نظام مخلوط با گندم به طور متوالی به عنوان علوفه برداشت



می شد، کل ماده ی خشک تولیدی 2/5 برابر شرایطی بود که گندم به تنهایی کشت شد. در این آزمایش با در نظر گرفتن بیوماس تولید بوسیله تک کشتی و مخلوط، مقدار نسبت برابری زمین برابر با 1/4 بود. هدف از این آزمایش ارزیابی عملکرد ماشک گل خوشه ای در مخلوط با رقم محلی جو با نسبتهای متفاوت کشت تحت تیمارهای مختلف کودی در شرایط فاریاب بود. مواد و روشها:

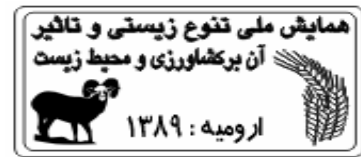
کشت مزرعه ای طی سال 1389 در ایستگاه تحقیقات ساعتو در ارومیه (طول جغرافیای 018° و 44° و 37° شمالی، عرض جغرافیایی 935° و 010° و 45° شرقی و ارتفاع 1338 متر) انجام شد. طرح بصورت اسپلیت پلات در قالب بلوکهای کامل تصادفی در 3 تکرار انجام شد. فاکتور اصلی شامل 4 تیمار کودی الف) کود زیستی فسفات بارور 2 (ب) شاهد ج) کود دامی

د) کود دامی + کود زیستی فسفات بارور 2 بود. فاکتور فرعی شامل نسبت های مخلوط 0 و 100، 25 و 75، 50 و 75 و 0، 25 و 100 درصد جو + ماشک گل خوشه ای بود.

عملیات زارعی از جمله آبیاری، وجین و مبارزه با آفات و امراض در مواقع نیاز انجام شد. تجزیه و تحلیل نتایج با استفاده از برنامه آماری C-STAT صورت پذیرفت. تجزیه واریانس مرکب نیز در انتها آزمایش انجام شد. میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن مقایسه شدند.

#### نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس داده های بدست آمده نشان داد که تاثیر تیمارهای مختلف کودی بر عملکرد علوفه تر و خشک در سطح یک درصد، همچنین تاثیر تیمارهای مختلف مخلوط بر عملکرد علوفه ی تر و خشک در سطح پنج درصد از لحاظ آماری معنی دار بود (جدول شماره 1). مقایسه میانگین ها به روش دانکن نشان داد که از بین تیمارهای مختلف کودی تیمار کود دامی + کود زیستی فسفات بارور 2 با تولید حدود 1/1 تن علوفه خشک و 4/3 تن علوفه تر بیشترین عملکرد را در بین تیمارهای مختلف تولید نمود و برای این منطقه توصیه می شود (جدول شماره 2). مقایسه میانگین مخلوط های مختلف کشت جو و ماشک گل خوشه ای نشان داد که از بین تیمارهای کودی نسبت های مختلف مخلوط، نسبت 100% جو (B<sub>1</sub>) بیشترین عملکرد و علوفه تر و خشک را در بین تیمارهای مورد آزمایش تولید کرد ولی این تیمار تفاوتی با تیمارهای 75% جو + 25% ماشک گل خوشه ای (B<sub>2</sub>) و 50% جو + 50% ماشک گل خوشه ای (B<sub>3</sub>) نداشت و در بین تیمارهای مختلف کودی کشت خالص ماشک گل خوشه ای کمترین عملکرد علوفه ای تر و خشک را تولید نمود (جدول شماره 3). با توجه به نتیجه ی این بررسی کشت 100% جو در منطقه بهتر بوده ولی این تیمار تفاوتی با تیمارهای 75% جو + 25% ماشک گل خوشه ای و 50% جو + 50% ماشک گل خوشه ای از لحاظ آماری نداشت که می توانیم تیمار 50% جو + 50% ماشک گل خوشه ای را برای منطقه توصیه کنیم.



به نظر می رسد کشت مخلوط جو و ماشک گل خوشه ای می تواند به نسبت 50 % ، 50% در منطقه برای جلوگیری از کاهش عملکرد انجام گیرد. اثر متقابل تاثیر تیمار کودی در نسبتهای مختلف کشت مخلوط از لحاظ آماری معنی دار نبود. نتیجه گیری کلی

تیمار کود دامی + کود زیستی فسفاتنه بارور 2 می تواند برای منطقه توصیه شود. همچنین در بین تیمارهای مختلف مخلوط می توان مخلوط جو و ماشک گل خوشه ای را با نسبت 50% برای منطقه توصیه نمود.

جدول شماره 1: جدول تجزیه واریانس

منبع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات علوفه تر	مجموع مربعات علوفه خشک	میانگین مربعات علوفه تر	میانگین مربعات علوفه خشک
r	2	20975/833	1973/333	10487/917 <sup>n.s</sup>	986/667 <sup>n.s</sup>
A	3	76543/333	3621/250	25514/444 <sup>**</sup>	1207/083 <sup>*</sup>
خطای A	6	14954/167	1190/000	2492/361	198/333
B	4	34351/667	3870/833	8587/917 <sup>*</sup>	967/708 <sup>**</sup>
AB	12	15865/000	1772/500	1322/083 <sup>n.s</sup>	147/708 <sup>n.s</sup>
خطای AB	32	83853/333	7286/667	2620/417	227/708
کل	59	246543/333	19714/583		

جدول شماره 2: مقایسه میانگین های تاثیر کود زیستی بر عملکرد علوفه تر و خشک

عملکرد علوفه	
تیمار کودی	تر
	خشک



666/75B	1975C	1
883/25AB	2757/5BC	2
1058/25A	3517/5AB	3
1183/25A	4382/5A	4

جدول شماره 3: مقایسه میانگین های تاثیر کشت مخلوط ماشک خوشه ای و جو بر عملکرد علوفه تر و خشک

عملکرد علوفه		تیمار مخلوط
خشک	تر	
1177A	399A	1
1073AB	3447/5AB	2
1052AB	3365ABC	3
8125AB	2707/5BC	4
625B	2281/25C	5

منابع و مآخذ

1. Holland, J.B., and E.C. Brummer. 2004.

Cultivar effects on oat – Berseem clover intercrops .

2. Kurdali, F., N.E. sharabi and A.Arslam. 1996.

Rainfed Vetch - barley mixed Cropping in the Syrian semi – arid Conditions. I . Nitrogen using 15 N isotopic dilution. plant soil . 183 :137 - 148 .

3 . Mandal, B.K., and S.K. Mahapatra. 1990. Barley, lentil and flax yield under different inter cropping Systems . Agron . J. 82:1066-1068.

4. Nassiri, M.,E.A. Lantinga, and A.Elgersma. 2001.



829

Canopy development, Light interception and radiation use efficiency of perennial ryegrass and white clover grown in mixture and pure stands . In M. Nassiri. modelling interactions in grass Clover mixtures . pp. 81 - 79. ph. D. Thesis . wageningen . Agricultural university .

5. Reynolds, M.P., K.D. Sayre, and H.E. vivar .

1994. Intercropping wheat and barley with N - Fixing legume a method for improving ground cover, N - use efficiency and productivity in low input systems. J. Agric. Sci. camb.123:175-183.

6.sinoquet, H ., M. Bruno. 1999.Modeling the radiative balance of the component of a well mixed canopy: application to a white clover-tall fescue mixture. Acta Ecologica:469-

468.