

اثر کودهای شیمیائی و آلی در چند تناوب زراعی: نگاهی دوباره

به تحقیقی منتشر نشده

محمد رضانیا¹; mreza.rezania@abadeh.com

دریافت: 99/11/2 و پذیرش: 99/12/23

چکیده

نتایج اثر چهار تناوب زراعی دوساله (غلات، آیش، شبدر و چغندر) در تناوب با غلات) و چهار تیمار مدیریت تغذیه نبات (شاهد، کود حیوانی، کود شیمیائی و مخلوط کود های شیمیائی و حیوانی) در سالهای 1337 تا 1340 در مرکز اصلاح نباتات کرج حاکی از آنست که اثر مفید آیش و شبدر در تولید گندم یا جو بعدی مفید ولی از نظر اقتصادی نیاز به بررسی بیشتری داشته است. سادگی دسترسی به کودهای شیمیائی از موارد تاثیر گذار در چنین بررسی به حساب آمده است. بیشترین میزان تولید، در چهار تناوب زراعی و چهار تیمار مدیریت تغذیه از مصرف همزمان کودهای شیمیائی به میزان 60-75-60 کیلوگرم K_2O و P_2O_5 و N در هکتار و کود آلی (کود حیوانی به میزان 20 تن در هکتار) به دست آمد ولی باید توجه داشت که امکان دسترسی به کودهای حیوانی و استفاده از سایر کودهای آلی، برای کار برد در سطح بزرگ، محدود می باشد. آیش، هر چند در سال 1340 موجب افزایش 30 درصدی غلات گردیده و چنین افزایشی امکان پذیر جلوه می نماید اما برای کسب اطمینان از این اثر، تحقیق بیشتری ضرورت دارد. اثرات متقابل تناوب های دوساله بر کودهای شیمیائی، حیوانی و مخلوط این دو قابل ملاحظه نبود. برای تحقیقاتی که جوابگوی نیاز منطقه باشد، بررسی بیشتری توصیه می شود.

واژه‌های کلیدی: کود حیوانی، مدیریت تغذیه گیاه، گندم، جو

¹ یادداشت سر دبیر مجله

این نوشتار به قلم استاد گرانقدر جناب آقای دکتر رضانیا 60 سال پیش تهیه شده است. ایشان از برجسته ترین محققین و کارشناسان مسایل بهر برداری از منابع خاک و آب کشور در کشاورزی بوده و سالها مسولیت هدایت و سرپرستی و مدیریت تحقیقات را در این زمینه به ویژه در موسسه تحقیقات خاک و آب بر عهده داشته اند. نیز، ایشان از بنیانگزاران سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی بوده و بارها ماموریت های طولانی را برای سازمان خواربار جهانی (فائو) در کشورهای مختلف جهان به انجام رسانیده اند و مجری طرح های متعددی در کشور بوده اند و کتب ها و مقالات پرشماری منتشر کرده اند. بخت با این مجله همراه بود که بعد از تماس هایی، از گزارش دستنویس شده ایشان در باره یک کار تحقیقاتی منتشر نشده با خبر شدیم. موضوع با هیات تحریریه مجله در میان گذاشته شد و نتیجه اینکه از استاد محترم درخواست شد تا نوشتار حاضر را برای انتشار در این مجله تهیه فرمایند.

مطالب این گزارش دارای نکات جالبی است که از ارزش تاریخی هم برخوردار است و انعکاسی از تحقیقات خوب در 60 و چند سال پیش است. وبا احتمال زیاد اولین پژوهش با تحلیل آماری است که روی بررسی اثر مصرف کود شیمیایی و آلی و تغذیه گیاه در این مملکت و در سالهای 1337-1340 انجام شده است. بر خلاف تصور عمومی که "اولین بررسی در زمینه مصرف کود های شیمیایی، با کمک سازمان خوار و بار و کشاورزی جهانی، در خوزستان انجام شده"، این تحقیق، نشان از آن دارد که محققین ایرانی، قبل از آن، به موضوع مصرف مواد غذایی مورد نیاز نباتات، از جمله کودهای شیمیایی، توجه داشته اند. نکته دیگر اینکه، با توجه به تجربیات سستی کشورمان، این پژوهش 60 سال پیش به کار برد همزمان مواد آلی توجه داشته و مهمتر آنکه، به نقش تناوب زراعی در نحوه کاربرد این روش ها نیز آگاه بوده است.

با توجه به مطالب پیشگفته، برای این مجله جای خوشوقتی است که با انتشار این مقاله در مورد مستندسازی تحقیقات گذشته کشور کمک می کند. گفتنی است که خوانندگان محترم توجه فرمایند که آرایه و فرمت این مقاله با آنچه که روال مجله است تفاوت دارد.

مشخصات طرح

ماشین آلات تسطیح شده اما اقدامی برای یکنواخت سازی خاک مزرعه، صورت نگرفته بوده است.

خلاصه نتایج سال 38-1337

در سال اول، فقط به کاشت غلات مبادرت شد. نوع غله، جو و متوسط تولید آن 1.67 تن در هکتار گردیده است. لازم به ذکر است که زراعت جو، بصورت بهاره و تاریخ کاشت آن دیرتر از موقع معمول بود. ضمناً با توجه به اینکه قبل از شروع آزمایش، عملیات تسطیح صورت گرفته، می توان کاشت جو در سال اول را از نظر تناوب زراعی، غلات بعد از آیش محسوب نمود. به دلایل فوق، اختلاف بین عملکرد کرت ها از نظر آماری، معنی دار نشده است. ضریب تغییرات آزمایش (20%) نیز تأییدی بر عدم یکنواختی ها می باشد. تأثیر تیمارهای کودی نیز در جدول زیر نشان داده شده است.

عامل اصلی، کاشت غلات در چهار تناوب زراعی دو ساله شامل غلات، آیش، شبدر و چغندر قند و عوامل فرعی شامل چهار تیمار شاهد، کود حیوانی به میزان 20 تن در هکتار، کود های شیمیایی براساس 60-75-60 کیلو گرم K_2O و P_2O_5 ، N در هکتار در نظر گرفته شده اند. طرح آماری مورد استفاده، کرت های خرد شده (Split Plot) و آزمایش در سه تکرار صورت گرفته است (رضانیا، 1340).

کودهای شیمیایی، از منابع سولفات آمونیوم، سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاس تأمین و همراه با کود حیوانی آماده سازی شده، قبل از کاشت، به زمین داده شده اند. طرز کاشت: کرتی، شخم: بابل، آبیاری: غرقابی، بذرکاری: دستپاش و عملیات برداشت نیز با ابزار دستی صورت پذیرفته اند. زمین، قبل از شروع آزمایش، با

جدول 1- میانگین اثر تیمار های کودی بر میزان محصول جو (تن در هکتار)

شاهد	1/17
کود حیوانی	1/5
کود شیمیایی	1/69
کود حیوانی + کود شیمیایی	2/11

حد اقل اختلاف معنی دار در سطح 0.41%، 5 و در سطح 1%، 0.54 تن در هکتار

خلاصه نتایج سال 39-1338

در این سال کاشت شبدر و چغندر قند، صورت گرفته و اثر باقیمانده کودهای داده شده به این دو محصول، بر روی گندم، مورد بررسی قرار گرفته است. ولی در تناوب گندم-غلات، به گندم کود داده شده است. ناگزیر نتایج در دو بخش مورد محاسبه قرار گرفته اند. تأثیر تناوب زراعی و انواع کودها بر روی شبدر و چغندر قند، جداگانه مورد بحث قرار می گیرد.

اثر تیمارها کودی به دلایل فوق قابل اطمینان نمی باشند. تأثیر متقابل تناوب زراعی و تیمارهای کودی نیز، از نظر آماری، معنی دار نبوده و لذا از ذکر جزئیات آنها خودداری گردیده است.

جدول 2- میانگین محصول گندم در اثر تناوب های آیش و غلات
(تن در هکتار)

3/33	بعد از جو
3/39	بعد از آیش

حد اقل اختلاف معنی دار 0.99%5 تندر هکتار

جدول 3- میانگین محصول گندم در اثر تناوب های شبدر و چغندر قند
(تن در هکتار)

3/54	بعد از شبدر
1/78	بعد از چغندر

حداقل اختلاف معنی دار 80%5 و 1%1.76 تن در هکتار

جدول 4- میانگین محصول گندم در اثر تیمارهای کودی در تناوب های آیش و غلات
(تن در هکتار)

1/8	شاهد
3/37	کود حیوانی
3/53	کود شیمیائی
4/74	کود شیمیائی+کود حیوانی

حد اقل اختلاف معنی دار 0.43%5 و 1%0.61 تن در هکتار

جدول 5- میانگین محصول گندم در اثر تیمارهای کودی در تناوب های شبدر و چغندر قند
(تن در هکتار)

2/06	شاهد
3	0 کود حیوانی
2/41	کود شیمیائی
3/18	کود شیمیائی+کود حیوانی

حد اقل اختلاف معنی دار 0.547%5 و 1%0.770 تن در هکتار

خلاصه نتایج سال 1339-40

جدول 6- میانگین محصول گندم در اثر تناوب های زراعی (تن در هکتار)

تناوب غلات-غلات	2/17
تناوب غلات-آیش	2/84
تناوب غلات-شیدر	3/45
تناوب غلات-چقندر	2/92

حد اقل اختلاف معنی دار، 5%0.82 و 1.25%1 تن در هکتار

جدول 7- میانگین محصول گندم در اثر تیمارهای کودی (تن در هکتار)

شاهد	1/84
کود حیوانی	2/76
کود شیمیایی	3/1
کود شیمیایی+کود حیوانی	3/36

حد اقل اختلاف معنی دار، 5%0.44 و 1.059%1 تن در هکتار

جدول 8- میانگین سه ساله محصول شیدر خشک، (تن در هکتار)

شاهد	کود حیوانی	کود شیمیایی	کود حیوانی + شیمیایی
5/2	7/8	6/9	7/9

جدول 9- میانگین سه ساله محصول چقندر قند، (تن در هکتار)

شاهد	کود حیوانی	کود شیمیایی	کود حیوانی + شیمیایی
14/4	22/1	22/9	30

نتایج و پیشنهادها

رسید. آیش هر چند در سال 1340 موجب افزایش 30 درصدی غلات گردید و چنین افزایشی امکان پذیر جلوه می نماید، برای کسب اطمینان از این اثر، تحقیق بیشتری

کاشت شیدر، بمنظور برداشت محصول (نه کود سبز)، موجب افزایش تولید غله در سال بعد گردید و این افزایش در سال های 1339 و 1340، به حدود 50 درصد هم

زراعت چغندرقتند، موجب افزایش قابل ملاحظه‌ای در تولید غله سال بعد نگردید. اثرهای متقابل تناوب‌های زراعی دو ساله و چهار تیمار مورد آزمایش، در هیچ یک از سال‌های مورد بحث، از نظر آماری، معنی‌دار نبوده و به همین دلیل، مجری طرح نتیجه‌گیری می‌نماید که طرح موجود، جوابگوی نیازسیستم‌های تولیدی منطقه کرج نبوده، تسهیلات بیشتر، برای اجرای طرح کاملتری را در خواست می‌نماید.

ضرورت دارد با در نظر گرفتن امکان دسترسی به کودهای شیمیائی، موضوع اقتصادی بودن آیش نیز مطرح می‌گردد. کودهای شیمیائی و حیوانی و مخلوط هر دو، موجب افزایش قابل ملاحظه‌ای، در تولید محصول‌های مورد آزمایش گردیده اند ولی دسترسی به کودهای حیوانی، علیرقم آثار مفید شناخته شده، همچنان، در سیستم‌های تولیدی موجود، خالی از اشکال نمی‌باشد. آثار باقی مانده کودهای شیمیائی، به میزان مصرف شده در

فهرست منابع:

1. رضانیان، م. 1340. پیش نویس گزارش سه ساله بررسی های تناوب زراعی ایستگاه بررسی های روابط خاک و نبات کرج. موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج

Effect of Chemical and Organic Fertilizers on Crop Rotation: A Fresh Look at an Unpublished Research

M. Rezania¹

E-mail: mreza.rezania@abadeh.com

Received: January, 2021 and Accepted: March, 2021

Abstract

The effect of four different two-year rotations (cereals, fallow, clover, and sugar beet, in rotation with cereals) and four different plant nutrition managements (no fertilizer, chemical fertilizers, organic manure and combination of the latter two) was tested during 1958-61, at Karaj Research Center, Iran. Results indicated that although fallow and clover resulted in higher production of barley, as the following crop, further study would be required to check the economic value of these treatments. Such a research has to consider the ease in the availability of chemical fertilizers. The highest yield was obtained from the application of chemical fertilizers at rates of 60, 75, and 60 kg/ha N, P₂O₅ and K₂O, respectively, and organic fertilizer (20 tons animal manure/ha), but it has to be noted that animal manure and other organic materials are not easily available for large-scale application. Although fallow resulted in 30% increase in production of cereals in 1961, reliability of such an effect needs further investigation. The effects of the interactions between rotations and chemical fertilizers, animal manure as well as their combination were also not significant. Further research is recommended to find suitable solutions to the need of the area.

Keywords: Animal manure, Management of crop nutrition, Wheat, Barley

¹ Editor's note: Professor. Rezania is a retired prominent scientist who has carried out and supervised many original researches in Iran, and worked for FAO in many countries. We were lucky to find out about this unpublished work of his that was carried out some 60 years ago, and asked him for permission to publish it for documentary and scientific values.