

اسم الطالب: عبير فؤاد أحمد حسن
عنوان الرسالة: دراسات كيميائية حيوية لرفع القيمة الغذائية لبعض مخلفات المطاحن
المشرفون : دكتور : عوض عباس رجب
دكتور : محمد سعد عبد اللطيف
دكتور : عقيله صالح حمزه
دكتور: جليله على محمد
قسم: الكيمياء الحيوية فرع:
تاريخ منح الدرجة: 2010/ /

المستخلص العربي

أجريت هذه الدراسة لتحسين القيمة الغذائية لبعض مخلفات المطاحن (قنابح القمح والقصله) لإستخدامها كعلف للحيوان. تحسين القيمة الغذائية لمخلفات المطاحن تم اجرائها بواسطة استخدام بعض المعاملات الكيميائية وذلك باستخدام تركيزات مختلفه من اليوريا ،هيدروكسيد الأمونيوم و هيدروكسيد الصوديوم. المعامله باليوريا أدت إلى زيادة البروتين الخام مع إنخفاض فى اللجنين مما أدى الى زيادة نسبة الهضم للماده الجافه (IVDMD) لكل من قنابح القمح والقصله من 35,9 و 25,63% (control) إلى 57,07 و 33,87%، على التوالي ، نسبة الهضم للماده العضويه (IVOMD) من 39,6 و 27,3% (control) إلى 60,79 و 39,12%، على التوالي عند تركيز 3%. المعامله بهيدروكسيد الأمونيوم أدت إلى زيادة البروتين الخام مع إنخفاض فى اللجنين عند المقارنه بال control، كما حدث زيادة فى نسبة الهضم للماده الجافه (IVDMD) لكل من قنابح القمح والقصله من 35,9 و 25,63% (control) إلى 40,87 و 30,6%، على التوالي ، نسبة الهضم للماده العضويه (IVOMD) من 39,6 و 27,3% (control) إلى 49,65 و 38,3%، على التوالي عند 3%. المعامله بهيدروكسيد الصوديوم أدت إلى إنخفاض نسبه اللجنين وزيادة نسبة الهضم للماده الجافه (IVDMD) لكل من قنابح القمح والقصله من 35,9 و 25,63% (control) إلى 65,87 و 33,34% ونسبة الهضم للماده العضويه (IVOMD) من 39,6 و 27,3% (control) إلى 66,69 و 36,79%، على التوالي عند تركيز 5%، التحسين بواسطة المعامله البيولوجيه بإستخدام كميات مختلفه (2، 4، 6، 8، 10 و 12 جم) من فطر *Pleurotus ostreatus* 100جم من مخلفات المطاحن و التحضين على 28م° لمدة أربعة أسابيع، كانت أفضل كميته من الفطر (10جم) وقد وجد أن أفضل فترة تحضين هي أربعة وثلاثة أسابيع لكل من قنابح القمح والقصله ،على التوالي حيث أعطوا أعلى نسبة هضم للماده الجافه (49,93 و 58,3%) و أعلى نسبة هضم للماده العضويه (55,44 و 52,86%)، على التوالي. بعض من مخلفات انتاج الخضر مثل قشر البسله، قشر البطاطس،أوراق الخرشوف أو قشر الكوسه تم خلطها مع قنابح القمح أو القصله وذلك باستخدام نسب مختلفه وهى 1:1، 1:3 و 3:1 ولقد وجد أن أفضل نسبة خلط كانت 1:3 المعامله بـ10 جم *Pleurotus ostreatus* لكل مخلف على حده .

الكلمات الداله: مخلفات مطاحن القمح، *Pleurotus ostreatus* ،اليوريا، هيدروكسيد الأمونيوم، هيدروكسيد الصوديوم، مخلفات تصنيع الخضر

CONTENTS

	Page
INTRODUCTION	1
REVIEW OF LITERATURE	5
1. Definition of milling by-products	5
a. Wheat milling by-products	5
b. Other milling by-products	7
2. Chemical composition of milling by-products	7
a. Wheat bran	7
b. Wheat red-dog	10
c. Wheat mill run	10
d. Wheat middling	11
e. Wheat chaff	12
f. Wheat stem node and internode	13
g. Rice bran	14
3. Beneficial uses of milling by-products	16
a. Wheat bran	16
b. Wheat red-dog	20
c. Wheat mill run	21
d. Wheat middlings	21
e. Akalona	24
f. Corn gluten feed	26
g. Rice bran	29
h. Wheat chaff	32
i. Wheat stem	33
4. Biological treatments	33
5. Chemical treatments	35
MATERIALS AND METHODS	39
1. MATERIALS	39
a. Chemicals	39
b. Milling residues	39
c. Micro-organisms	39
d. Microbiological medium	39
2. METHODS	40
a. Preparation of grain spawns	40
b. Preparation of some vegetable processing wastes	40
c. Solid state cultivation technique	41

d. Chemical treatment methods.....	41
1. Sodium hydroxide treatments.....	41
2. Urea treatments.....	42
3. Ammonium hydroxide treatments.....	42
2. Chemical analytical methods.....	42
a. Determination of ash.....	42
b. Determination of crude protein	42
c. Determination of crude fiber.....	43
d. Determination of lipid content.....	44
e. Determination of neutral detergent fiber (NDF)	44
f. Determination of Lignin.....	45
g. Determination of acid detergent fiber (ADF)	45
h. Determination of cellulose and hemi-cellulose.....	46
i. Micro and macro elements determination.....	47
j. Method for <i>in vitro</i> digestibility.....	47
k. Determination of total hydrolysable carbohydrate.....	47
3. Calculation of fungal growth in solid-state fermentation	48
4. Statistical analysis of the data.....	48
RESULTS AND DISCUSSION.....	49
1. The proximate analysis of wheat milling residues....	49
a. Minerals content of wheat milling residues.....	50
2. Chemical treatment of wheat milling residues.....	51
a. Effect of urea treatments on wheat spike glumes.....	51
b. Effect of urea treatment on wheat stem node.....	57
c. Effect of ammonium hydroxide treatment on wheat spike glumes.	61
d. Effect of ammonium hydroxide treatment on wheat stem node.....	65
e. Effect of sodium hydroxide treatment on wheat spike glumes.	69
f. Effect of sodium hydroxide treatment on wheat stem node.....	74
3. Biological treatments of milling residues.....	78
a. Fungal treatment of wheat spike glumes using <i>Pleurotus ostreatus</i>	78
b. Fungal treatment of wheat stem node using <i>Pleurotus</i> <i>ostreatus</i>	82
c. Fungal treatment of wheat spike glumes and wheat	

stem node using <i>Pleurotus ostreatus</i> for two and three weeks of incubation.....	85
2. Fungal treatment of milling wastes and vegetable processing wastes mixture by <i>Pleurotus ostreatus</i>.....	90
SUMMARY.....	105
REFERENCES.....	111

LIST OF ABBREVIATIONS

A	Ash
ABV	Apparent biological value
ADF	Acid-detergent fiber
ADG	Average daily gain
ADL	Acid-detergent lignin
ALF	Alfalfa hay
APD	Apparent protein digestibility
B	Barley
BCE	Bioconversion efficiency
BF	Barley fiber
BR	Biomass recovery
C	Cellulose
CB	Corn bran
CP	Crude protein
CPO	Crude protein obtained
CSB	Corn soybean meal diet
CW	Citrus waste
DCP	Digestible crude protein
DDGS	Distiller's dried grains with soluble
DM	Dry matter
DMI	Dry matter intake
DRC	Dry-rolled corn
DS	Degraded substrate
GAX	Glucuronoarabinoxylans

GE	Gross energy
GRB	Glucose supplemented rice bran
IVDE	<i>In vitro</i> apparent digestible energy
IVDMD	<i>In vitro</i> dry matter digestibility
IVOMD	<i>In vitro</i> organic matter digestibility
HC	Hemi-cellulose
HMC	High-moisture corn
L	Lignin
LSD	Least significant difference test
MDGS	Modified distillers grains plus soluble
NDF	Neutral-detergent fiber
NGP	Net gain protein
NPV	Net protein value
NSP	Non-starch polysaccharides
OCW	Oil cake wood
OM	Organic matter
OMD	Organic matter digestibility
PDA	Potato dextrose agar medium
PS	Palm seeds
RB	Rice bran
RMW	Rice milling waste
SBM	Soybean meal
SBP	Sugar beet pulp
SCO	Single cell oil
SCP	Single cell protein
SFC	Steam-flaked corn

SRB	Supplemented rice bran
SSF	Solid state fermentation
SOC	Sesame oil cake
SOP	Stoned olive pomace
SSS	Sunflower seed shell
TDN	Total digestible nutrients
US	Undegraded substrate
VFAs	Volatile fatty acids
WB	Wheat bran
WC	Whole corn
WCGF	Wet corn gluten feed
WM	Wheat middlings
WMR	Wheat mill run
WS	Wheat straw
YE	Yeast extraction