J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 25 (8): 4905 - 44911, 2000.

POSSIBILITY OF USING DRIED LIVE YEAST AND LACTO-SACC IN NILE TILAPIA FINGERLINGS' DIETS.

Abdelhamid, A.M.; F.F.M. Khalil and M.A.A.. Seden
Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Mansoura University.

إمكانية استخدام الخميرة الحية الجافة واللاكتوساك فى علائق إصبعيات أسماك البلطى النيلى0

عبد الحميد محمد عبد الحميد، فتحى فتوح محمد خليل ومدحت السعيد عبد الفتاح سيدين
قسم إنتاج الحيوان - كلية الزراعة - جامعة المنصورة

الملخص

فى دراسة على إصبعيات أسماك البلطى النيلى لمدة أربعة عشر أسبوعا، تمت التغذية على تركيزات متدرجة (صفر، 5، 10، 20 جم/كجم علقية) من الخميرة الحية الجافة أواللاكتوساك أو خليطهما (بنسبة 1:1) بمعدل يومى 2 أو 3% من وزن السمك0 فاتضح أن مخلوط الإضافتين معا فى العليقة قد أثر إيجابيا ومعنويا فى كل من وزن الجسم وطوله ومعدل النمو النسبى ومعامل الحالة وكفاءة تحويل الغذاء والإستفادة من المغذيات المختلفة، وكان التركيز الأقصى المستخدم من الإضافات (20 جم/كجم) هو الأكفأ لزيادة الوزن وكفاءة التحويل الغذائى، كما كان معدل التغذية الأدنى (2%) هو الأفضل لمعدل النمو ومعامل الحالة والتحويل الغذائى والإستفادة من المغذيات0

الكلمات المفتاحية: الخميرة الجافة – اللاكتوساك – البلطى النيلى0

مقدمــة

تعتبر أسماك البلطى النيلى أهم الأسماك المصرية سواء من حيث كميتها من جملة الصيد أو من حجم الإنتاج من الإستزراع السمكى المصرى (Sadek, 2000)0 ولكونها من الأسماك الكانسة عند نضجها (Bowen, 1980)، فهى لا تحتاج كثيراً من مسحوق السمك غالى السعر، لذا تمت تغذيتها فى الأسر على كثير من النواتج العرضية والمخلفات لخفض تكاليف التغذية ومن ثم تكاليف الإنتاج (El-Sayed, 1990; Hassanen *et al*., 1995 and Shehata, 1997)0 ولقد استهدف البحث الحالى دراسة مدى تأثير إضافة إثنين من المنشطات الحيوية (غير المضادات الحيوية) بتركيزات متدرجة فى علائق البلطى النيلى عند تغذية الإصبعيات على مستويين تغذية0

المواد والطرق البحثية

أجرى هذا البحث فى موسم 1998م فى المعمل الرطب بالمزرعة المتكاملة للأسماك بالمنزلة - دقهلية، حيث استخدمت 600 إصبعية من أسماك البلطى النيلى (من مفرخ نفس المزرعة) بوزن متوسط 7ر19 جم/إصبعية وطول متوسط 3ر10سم0 وزعت الأسماك بمعدل 10 إصبعيات/حوض بلاستك دائرى سعة 40 لتر للحوض، وزودت الأحواض بسكريات لتهوية الماء عن طريق كابس هواء كهربائى، وتم تغطية الأحواض بشبك صيد، وضبطت الإضاءة الصناعية لتوفير 14 ساعة إضاءة يوميا، وسادت درجة حرارة 26 - 28 ^{5}م خلال الفترة التجريبية، وتم جمع الفضلات من الأحواض مرتين يوميا مع تغيير ثلثى حجم ماء الأحواض يوميا، وتنظيف الأحواض وتغيير الماء تماما مرة كل أسبوع0 وبعد عشرة أيام فترة تمهيدية، تمت التغذية التجريبية لأسماك الستين حوض (بمعدل 3 أحواض (مكررات)/معاملة) على وجبتين يوميا (الساعة 8 صباحاً، 4 مساء) بمعدل 6 أيام/أسبوع لمدة 14 أسبوعا، وكانت العلائق التجريبية إما عليقة أساسية (مقارنة) ناعمة من مصنع أعلاف المزرعة ذاتها (تتركب من 31% رجيع، 28% أذرة، 15% كسب قطن، 10% كسب صويا مستخلص، 7% مسحوق سمك، 7% مسحوق لحم، 2% مولاس) أو مضافا إليها 5، 10، 20 جم/كجم من الخميرة الحية الجافة (إنتاج شركة السكر والصناعات التكاملية - مصنع الخميرة بالحوامدية - بها 91% مادة جافة، 47% بروتين خام، 5ر5% دهون، 1% ألياف خام طبقا لعبد الحميد 2000-ب) أواللاكتوساك (مخلوط حيوى أمريكى التحضير واستيراد شركة Egyptic بالدقى - يتكون من نواتج تخمر بكتيرى جافة وبيئة خميرة ومستخلص تخمر فطرى جاف وإنزيمات - ويتركب من 91% مادة جافة، 2ر47% بروتين خام، 70ر1% دهون، 50ر5% ألياف خام طبقاً للشركة المنتجة، أو

مخلوطهما معا بنسبة 1:1، وقدمت العلائق بمعدل 2، 3% من وزن السمك يوميا، وكانت تعدل كمياتها كل أسبوعين على ضوء التغير فى وزن السمك0

وبجانب وزن السمك الفردى لأقرب 01ر0 جم وقياس طوله الكلى الفردى لأقرب 1ر0 سم حسبت معدلات النمو النسبى ومعامل الحالة (عبد الحميد - 2000-أ)، كما حسبت كميات العلف المستهلكة وكذلك كفاءة التحويل الغذائى، وتم تحليل العلائق والسمك كيميائيا (عبد الحميد - 1996م) لحساب الإستفادة من المغذيات (عبد الحميد - 2000-أ) باستخدام عوامل التحويل 60ر5، 44ر9، 10ر4 كيلو كالورى/جم بروتين، دهون، كربوهيدرات على الترتيب لحساب الطاقة الكلية (Jobling, 1983)0 وتم التحليل الإحصائى للبيانات المتحصل عليها باستخدام الحاسب الآلى وبرنامج MSTATC وذلك اعتمادا على طرق (Snedecor and Cochran, 1981) لحساب اختبار (F)، وحساب المعنوية بين متوسطات المعاملات عندما تكون قيمة (F) معنوية بحساب أقل فرق معنوى (Duncan, 1955)0

النتائج والمناقشات

1- تركيب العلائق التجريبية :

كما يتضح من جدول رقم (1) فقد تماثلت العلائق التجريبية لحد كبير فى محتواها من البروتين الخام والمستخلص الإيثيرى، وتفى هذه العلائق بالإحتياجات الغذائية لأسماك البلطى النيلى طبقا لنتائج بحوث (Siddiqui *et al*., 1988 and Fayed, 1997)0

2- أداء نمو الأسماك :

يوضح جدول رقم (2) التغييرات الحادثة فى مظاهر نمو الأسماك التجريبية، فلم يكن هناك فروق معنوية بين وزن الجسم الأولى بين المعالات، وفى نهاية التجربة كان هناك تأثير معنوى على مستوى 01ر0 للإضافات على وزن الجسم، إذ تفوقت الإضافة المزدوجة (خميرة جافة + لاكتوساك) معنويا على كل من الإضافتين المنفردتين، بينما لم تؤثر كل من مستوى الإضافات ولا معدل التغذية معنويا على وزن الجسم كمتوسطات عامة فى نهاية التجربة0 ونظراً لأن المراجع (Hussein, 1998; Khalil, 1999 and Medri *et al*., 2000) قد أوصت بإضافة الخميرة فى علائق أسماك البلطى النيلى بمستويات (11 - 40%) أعلى من المستخدمة فى البحث الحالى فربما يفسر ذلك ضعف الزيادة فى الأوزان المتحصل عليها فى نهاية التجربة0

جدول رقم (1): التركيب الكيماوى المقدر للعلائق التجريبية كنسب مئوية على أساس المادة الجافة0

الإضافات ونسبها (جم/كجم)	بروتين خام	مستخلص إيثيرى	كربوهيدرات	رماد
خميرة جافة				
5	4ر22	79ر5	7ر61	11ر10
10	5ر22	84ر5	5ر61	16ر10
20	7ر22	93ر5	3ر61	07ر10
لاكتوساك				
5	4ر22	72ر5	7ر61	18ر10
10	5ر22	70ر5	6ر61	20ر10
20	7ر22	66ر5	5ر61	14ر10
خميرة جافة + لاكتوساك				
5	4ر22	75ر5	7ر61	15ر10
10	5ر22	77ر5	6ر61	13ر10
20	7ر22	80ر5	3ر61	20ر10
العليقة الأساسية (مقارنة)	3ر22	74ر5	8ر61	16ر10

ومن حيث معدل النمو النسبى (على أساس الوزن) خلال الفترة التجريبية (جدول رقم 2) فمن الملاحظ كذلك أن الإضافة المزدوجة (خميرة جافة + لاكتوساك) قد أدت إلى أعلى معدل نمو (4ر41%)

معنويا (على مستوى 01ر0) مقارنة بأى من الإضافتين منفردتين (3ر24%، 5ر25% على الترتيب)، كما كان مستوى إضافة 5 جم/كجم بمعدل تغذية 2% هما الأفضل معنويا (على مستوى 05ر0) لمعدل النمو النسبى للسمك0 وقد سجل من قبل التأثير السلبى للخميرة على معدل النمو النسبى عند إضافة 2% خميرة لعليقة صغار أسماك البلطى النيلى (Khalil, 1999) أو 3% خميرة لعليقة أسماك بلطى (Teleb *et al*., 1993) أو 25% خميرة بدلا من مسحوق السمك فى عليقة أسماك البورى (Luzzana *et al*., 02000)

ولقد أظهر جدول رقم (2) كذلك تأثيرات معنوية على مستوى 01ر0 لكل من الإضافات ومستوياتها ومعدل التغذية على طول جسم السمك فى نهاية التجربة، فقد أعطت المعاملة بالخميرة الجافة مع اللاكتوساك أطول الأسماك، كما كان مستوى الإضافة 5 جم/كجم ومعدل التغذية 3% هما الأفضل معنويا لطول الجسم كمتوسطات عامة0 وعموما تتفق النتائج المتحصل عليها مع الخميرة الجافة مع ما تحصل علية 0(Khalil, 1999)

أما معامل الحالة للأسماك فى نهاية التجربة (جدول رقم 2) فقد تأثر معنويا (على مستوى 01ر0) بالإضافات وبمستوى التغذية، إذ تفوقت المعاملة المزدوجة (خميرة جافة +لاكتوساك) على أى من الإضافتين منفردتين، وكان معدل التغذية الأدنى (2%) هو الأفضل لمعامل الحالة0 وهذه النتائج الخاصة بالخميرة وتأثيرها السلبى على أداء السمك (وزنا وطولا) ومن ثم معامل حالته قد سبق تسجيله (Teleb *et al*., 1993 and Khalil, 1999)0

جدول رقم (2): متوسط قيم مظاهر نمو الأسماك التجريبية0

الإضافات	مستوى الإضافة (جم/كجم)	وزن الجسم الأولى بالجرام	وزن الجسم النهائى بالجرام	معدل النمو النسبى %	طول الجسم الأولى سم	طول الجسم النهائى سم	معامل الحالة الكلى
خميرة جافه	صفر	1ر20	7ر25	7ر27	3ر10	5ر11	0ر70
	5	2ر19	5ر23	3ر22	3ر10	7ر11	0ر46
	10	6ر19	5ر24	5ر22	3ر10	6ر11	0ر58
	20	5ر19	3ر24	6ر24	3ر10	5ر11	0ر58
لاكتوساك	صفر	1ر20	7ر25	7ر27	3ر10	5ر11	0ر70
	5	5ر19	7ر24	1ر26	4ر10	6ر11	0ر58
	10	3ر19	6ر23	8ر21	2ر10	4ر11	0ر60
	20	8ر19	1ر25	4ر26	3ر10	7ر11	0ر58
خميرة جافة + لاكتوساك	صفر	1ر20	7ر25	7ر27	3ر10	5ر11	0ر70
	5	4ر19	3ر29	6ر50	4ر10	1ر12	0ر66
	10	9ر19	1ر29	4ر46	3ر10	0ر12	0ر67
	20	9ر19	0ر28	8ر40	3ر10	0ر12	0ر62
المتوسطات العامه للإضافات							
خميرة جافة		6ر19	5ر24	3ر24	3ر10	6ر11	0ر58
لاكتوساك		7ر19	8ر24	5ر25	3ر10	5ر11	0ر61
خميرة جافة + لاكتوساك		8ر19	0ر28	4ر41	3ر10	9ر11	0ر66
الخطأ القياسى		0ر238	0ر328	0ر950	0ر050	0ر049	0ر010
المتوسطات العامه لمستويات الإضافات							
صفر		1ر20	7ر25	7ر27	3ر10	5ر11	0ر70
5		4ر19	8ر25	0ر33	3ر10	8ر11	0ر57
10		6ر19	7ر25	2ر30	3ر10	7ر11	0ر62
20		7ر19	8ر28	9ر30	3ر10	7ر11	0ر59
الخطأ القياسى		0ر275	0ر379	0ر096	0ر057	0ر056	0ر012
المتوسطات العامه لمستويات التغذية							
2%		5ر19	6ر25	6ر31	2ر10	5ر11	0ر67
3%		0ر20	9ر25	2ر29	4ر10	8ر11	0ر57
الخطأ القياسى		0ر194	0ر268	0ر775	0ر040	0ر040	0ر009
المتوسط العام الكلى		7ر19	8ر25	4ر30	3ر10	7ر11	1ر62
الخطأ القياسى		0ر697	0ر735	1ر880	0ر310	0ر240	0ر370

A-C, a-c: المتوسطات التى عليها حروف مختلفة صغيرة أو كبيرة تختلف معنويا على مستوى 05ر0 أو 01ر0 على الترتيب، داخل نفس المجموعة الواحدة من المتوسطات العامة0

جدول رقم (3): التحليل الكيماوى الروتينى لأسماك البلطى النيلى الكاملة (كنسب مئوية) فى نهاية التجربة على أساس المادة الجافة

الإضافات	مستوى الإضافة (جم/كجم)	المادة الجافة	البروتين الخام	المستخلص الإيثيرى	الرمـاد
خميرة جافة	صفر	1ر23	0ر64	9ر19	0ر16
	5	7ر26	5ر65	6ر20	9ر13
	10	0ر26	5ر67	0ر20	5ر12
	20	6ر24	3ر65	8ر19	7ر14
لاكتوســاك	صفر	1ر23	0ر64	9ر19	0ر16
	5	7ر26	5ر65	6ر21	9ر12
	10	7ر30	1ر68	1ر21	8ر10
	20	7ر28	3ر66	9ر19	8ر13
خميرة جـافة + لاكتوسـاك	صفر	1ر23	0ر64	9ر19	0ر16
	5	5ر24	4ر66	8ر18	8ر14
	10	4ر26	3ر66	2ر20	5ر13
	20	6ر25	5ر66	7ر19	6ر13
المتوسطات العامة للإضافات					
خميرة جـافة		25ر1[b]	6ر65	1ر20	14ر3[a]
لاكتوسـاك		27ر3[a]	0ر66	6ر20	13ر4[b]
خميرة جافة + لاكتوساك		24ر9[b]	8ر65	7ر19	14ر5[a]
الخطأ القياسى		0ر620	1ر571	0ر366	0ر280
المتوسطات العامة لمستويات الإضافات					
صفر		23ر1[c]	0ر64	9ر19	0ر16
5		26ر0[b]	8ر65	3ر20	9ر13
10		27ر7[a]	3ر67	4ر20	12ر3
20		26ر3[b]	0ر66	8ر19	0ر14
الخطأ القياسى		0ر507	1ر283	0ر298	0ر228
المتوسطات العامة لمستويات التغذية					
%2		26ر6[A]	6ر64	9ر19	13ر9[B]
%3		25ر0[B]	4ر65	3ر20	14ر2[A]
الخطأ القياسى		0ر716	1ر814	0ر422	0ر323
المتوسط العام الكلى		8ر25	0ر65	1ر20	1ر14
الخـطأ القياسـى		1ر390	1ر396	1ر049	1ر150

A-B, a-c: المتوسطات التى عليها حروف غير متماثلة صغيرة أو كبيرة تختلف معـنويا على مستوى 05ر0 أو 01ر0 على الترتيب، فى نفس المجموعة الواحدة من المتوسطات العامة0

3- تركيب جسم السـمك :

كان التركيب الكيماوى للأسماك الكاملة فى بداية التجربة 9ر20% مادة جافة، 5ر64% بروتين خـام، 4ر21% دهـون، 1ر14% رمـاد (علـى أسـاس الـوزن الجـاف)0 ويعـرض جـدول رقـم (3) نتـائج التحليـل الكيمـاوى للسـمك الكامـل فـى نهايـة فتـرة التجربـة، ومـن هـذا الجـدول يتضـح التـأثير المعنـوى فقـط للإضافات ومسـتواها (على مسـتوى 05ر0) وكذلك معدل التغذية (على مسـتوى 01ر0) على نسبة المـادة الجافة، والإضافات (على مستوى معنويـة 05ر0) ومعدل التغذيـة (علـى مستوى معنويـة 01ر0) علـى نسبة الرماد، فقد كانت أعلى نسبة مادة جافة بالتغذية على اللاكتوساك وبمستوى إضـافة 10 جم/كجم بمعدل تغذيـة 2%، بينما كانت أعلى نسبة رماد بالتغذية على الخميرة الجافة واللاكتوساك معا0 وقد وجد أن الخميرة فـى علائق السمك قد لا تؤثر علـى تركيبـة El-Hadidy *et al*.,) (1993 وقد تزيد رمـاد السمك (Kobeisy 0and Hussein, 1995)

4- استفادة السمك من الغذاء والمغذيات :

لم يتأثر استهلاك الغذاء معنويا إلا بمعدل التغذية، فزاد الإستهلاك بزيادة معدل التغذية (على مستوى معنوية 01ر0)، ومن ثم فانخفضت كفاءة التحويل الغذائى بزيادة معدل التغذية، كما انخفضت كذلك معنويا (على مستوى01ر0) على مستوى إضافة 10 جم/كجم0 وقد أدت التغذية على الخميرة الجافة واللاكتوساك لأعلى استفادة معنوية (على مستوى 01ر0) للمغذيات المختلفة فى صورة معدل كفاءة البروتين، القيمة الإنتاجية للبروتين، الإستفادة من الطاقة، خاصة على مستوى إضافة 10 جم/كجم بانسبة للقيمة الإنتاجية للبروتين والإستفادة من الطاقة، وذلك بأقل معدل تغذية (2%) كما يظهر من جدول رقم 0(4)

جدول رقم (4): متوسط قيم استفادة السمك من الغذاء والمغذيات0

الإضافات	مستوى الإضافة (جم/كجم)	استهلاك الغذاء جم	الكفاءة التحويلية	معدل كفاءة البروتين	القيمة الإنتاجية للبروتين	الإستفادة من الطاقة
خميرة جافه	صفر	47ر2	8ر60	0ر402	12ر5	26ر2
	5	44ر7	10ر7	0ر320	11ر8	26ر0
	10	46ر3	10ر8	0ر315	11ر6	25ر8
	20	45ر9	9ر55	0ر336	9ر09	21ر7
لاكتوساك	صفر	47ر2	8ر60	0ر402	12ر5	26ر2
	5	45ر0	9ر85	0ر387	13ر0	29ر7
	10	44ر3	11ر3	0ر317	16ر6	33ر3
	20	47ر0	9ر29	0ر376	16ر3	31ر1
خميرة جافه + لاكتوساك	صفر	47ر2	8ر60	0ر402	12ر5	26ر2
	5	48ر3	4ر84	0ر677	15ر1	34ر0
	10	48ر9	5ر38	0ر657	18ر4	38ر5
	20	47ر2	6ر10	0ر563	14ر1	32ر3
المتوسطات العامه للإضافات						
خميرة جافه		46ر0	9ر90	0ر343^{B}	11ر3^{C}	24ر9^{C}
لاكتوساك		45ر9	6ر75	0ر371^{B}	14ر6^{B}	30ر2^{B}
خميرة جافة + لاكتوساك		47ر9	6ر22	0ر575^{A}	15ر0^{A}	32ر9^{A}
الخطأ القياسى		0ر639	0ر360	0ر013	0ر220	0ر501
المتوسطات العامه لمستويات الإضافات						
صفر		47ر2	8ر59^{B}	0ر403	12ر5^{C}	26ر2^{C}
5		46ر0	8ر46^{B}	0ر461	13ر3^{B}	29ر9^{B}
10		46ر5	9ر14^{A}	0ر430	15ر5^{A}	32ر5^{A}
20		46ر7	8ر31^{B}	0ر425	13ر1^{B}	28ر4^{B}
الخطأ القياسى		0ر737	0ر416	0ر015	0ر250	0ر578
المتوسطات العامه لمستويات التغذيه						
%2		36ر7^{B}	6ر49^{B}	0ر556^{A}	17ر8^{A}	36ر2^{A}
%3		56ر5^{A}	10ر8^{A}	0ر303^{B}	9ر45^{B}	22ر5^{B}
الخطأ القياسى		-	0ر294	0ر011	0ر179	0ر409
المتوسط العام الكلى		46ر6	8ر62	0ر430	13ر6	29ر3
الخطأ القياسى		0ر792	2ر41	1ر787	0ر930	0ر985

A-C: المتوسطات التى عليها حروف غير متماثلة تختلف معنويا على مستوى 01ر0، فى نفس المجموعة الواحدة من المتوسطات العامة0

وقد أفادت المراجع أن احتواء عليقة الأسماك على مستوى منخفض (2%) من الخميرة قد يخفض من استهلاك الغذاء أو قد يخفض من كفاءة تحويل الغذاء وكذلك من معدلات الإستفادة من المغذيات المختلفة (Khalil, 1999) وإن كان المستوى الأعلى (30% من بروتين العليقة) يزيد من القيمة الإنتاجية للبروتين (Oliva-Teles and Goncalves, 2000).

ومما سبق يتضح مدى أهمية إضافة اللاكتوساك مع الخميرة الحية الجافة معا (بنسبة 1:1) خاصة بالتركيز العالى (2%) مع التغذية بمعدل 2% فقط من وزن السمك، إلا أنه ينصح بمزيد من الدراسات على نسب إضافة من المخلوط أعلى من المستخدمة فى هذا البحث، وذلك على أوزان أكبر من السمك، خاصة وأن هذه أول نتائج على استخدام اللاكتوساك فى علائق السمك، فالأمر يتطلب المزيد من الدراسات لمعرفة أفضل مستوى للإضافة مع أى مستوى بروتين فى العليقة وذلك للأوزان المختلفة من السمك، خاصة وأن هذه الإضافات طبيعية وآمنة0

المراجـــــع

عبد الحميد محمد عبد الحميد (دكتور)0 التحليل الحقلى والمعملى فى الإنتاج الحيوانى - دار النشر للجامعات بالقاهرة - 1996م0

عبد الحميد محمد عبد الحميد (دكتور)0 الأسس العلمية لإنتاج الأسماك ورعايتها - الطبعة الثانية - دار النشر للجامعات بالقاهرة - 2000-أ0

عبد الحميد محمد عبد الحميد (دكتور)0 تربية الكلاب ورعايتها-منشأة المعارف بالأسكندرية - 2000- ب0

Bowen, S.H. (1980). Determinates of chemical composition of periphytic detrital aggregate in a tropical lake (Lake Valencia, Venewuela). Arch. Hydrobiol., 78(2) 166.

Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple F-test. Biometric, 11: 1-42.

El-Hadidy, Z.A.; M.A. Abd-Allah, D.A. Salama and A. El-Kerdawey (1993). Effect of untraditional dietary protein sources on some chemical compositions in Nile tilapia fish. Ann. Agric. Sci., Cairo, 1: 57-67.

El-Sayed, A.F.M. (1990). Long-term evaluation of cotton seed meal as a protein source for Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. Aquaculture, 84: 315-320.

Fayed, W.M.A. (1997). Effect of nutrition on the resistance of tilapia fish to parasitic infection. M.Sc. Thesis, Fac. Agric., Saba Bacha, Alex.

Hassanen, G.D.I.; M.A. Sherif, H.A. Hashem and M.A. Hanafy (1995). Utilization of some fermented waste food as a protein source in pelleted feeds for Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fingerlings. Proc. 5th Sci. Conf. Anim. Nutr. Ismailia, Dec. 12-13, Vol. 1, pp: 427-435.

Hussein, S.Y. (1998). Impact of poultry droppings supplemented with ascorbic acid and live yeast on Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) performance. Assiut Vet. Med. J., 40: 212-235.

Jobling, M. (1983). A short review and critique of methodology used in fish growth and nutrition studies. J. Fish Biol., 83: 685-691.

Khalil, F.F.M. (1999). Effect of varying dietary protein sources and levels on growth performance and feed utilization of tilapia fish (*Oreochromis niloticus*). Egypt. J. Nutr. Feeds, 2: 99-109.

Kobeisy, M.A. and S.Y. Hussein (1995). Influence of dietary live yeast on growth performance and some blood constituents in *Oreochromis* niloticus. Proc. 5th Sci. Conf. Anim. Nutr., Ismailia, Dec. 12-13, pp: 417-425.

Luzzana, U.; M. Mangiaratti, B. Compo Dall' Orto, M. Scolari and F. Valfre (2000). Alternate protein sources in practical diets for fingerling grey mullet *Mugil cephalus*. Proc. Inter. Conf. AQUA 2000, Nice, France, May 2-6, p: 424.

Medri, V.; G.V. Pereira and J.H. Leonhardt (2000). Growth of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed with different levels of alcohol yeast. Rev. Bras. Biol., 60(1) 113-121.

Oliva-Teles, A. and P. Goncalves (2000). Partial replacement of fishmeal by brewers yeast (*Saccaromyces cerevisae*) in diets for sea bass (*Dicentrarchus labrax*) juveniles. Proc. Inter. Conf. AQUA 2000, Nice, France, May 2-6, p: 522.

Sadek, S. (2000). Aquaculture in Egypt: Past evaluation, present status and priorities for research to secure a sustainable development. Proc. Inter. Conf. AQUA 2000, Nice, France, May 2-6, p: 620.

Shehata, M.M.A. (1997). Study on using some plant products and by-products in fish nutrition. Ph.D. Thesis, Fac. Agric., Zagazig Univ.

Siddiqui, A.Q.; M.S. Howlader and A.A. Adam (1988). Effects of dietary protein levels on growth, feed conversion and protein utilization in fry and young Nile tilapia, (*Oreochromis niloticus*). Aquaculture, 70: 63 - 73.

Snedecor, C.W. and W.C. Cochran (1981). Statistical Methods. 7th ed. Iowa State Coll. Press Ames 1A.

Teleb, H.M.; R. El-Banna and M.H. Hady (1993). Yeast as feed additive in tilapia fingerlings diets. Vet. Med. J., Giza, 31(3) 73-76.

POSSIBILITY OF USING DRIED LIVE YEAST AND LACTO-SACC IN NILE TILAPIA FINGERLINGS' DIETS.

Abdelhamid, A.M.; F.F.M. Khalil and M.A.A.. Seden

Department of Animal Production, Fac. of Agriculture, Mansoura University.

ABSTRACT

In a 14-week study on Nile tilapia fingerlings, graded levels (0, 5, 10 and 20 g/Kg ration) of dried live yeast (DLY) and lacto-sacc (LS) separately and combined (at 1:1 rate) were added to the diets that daily offered at 2 or 3% of the fish biomass. The combination of feed additive (DLY + LS) led to significant positive effects on fish weight, total length, relative growth rate, condition factor, feed conversion, and nutrients utilization. The highest level of dietary additives (20 g/Kg) was the best for improving body weight and feed conversion. The lower feeding rate (2%) was better for relative growth rate, condition factor, feed conversion, and nutrients utilization.

Keywords: Dried yeast – Lacto-sacc – Nile tilapia.