



جمهورية العراق  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة ديالى

## علاقة معلمات التتابعات الدقيقة HSC وILSTS019 في بعض صفات اداء النمو في الماعز الاسود المحلي

رسالة مقدمة إلى مجلس كلية الزراعة في جامعة ديالى  
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية الثروة الحيوانية

من قبل

بان سمير عبد الوهاب

بإشراف

أ.م. د. زيد محمد مهدي

2021 م

1443 هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

بَلْ هُوَ آيَاتٌ بَيِّنَاتٌ فِي صُدُورِ الَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ

وَمَا يَجْحَدُ بِآيَاتِنَا إِلَّا الظَّالِمُونَ

صدق الله العظيم

(سورة العنكبوت-اية 49)

## الإهداء

الى صاحب الفضل الاول والاخير الى الهادي لسواء السبيل ... الله عز وجل  
الى نبي الرحمة الذي ختم برسالته الاديان فما ضل وما غوى وما نطق عن الهوى...

محمد صلى الله عليه وعلى إله وصحبه وسلم

اهدي هذه الرسالة الى من ساندتني في صلاتها ودعائها.... الى من سهرت الليالي تنير دربي  
الى من تشاركني افراحي واحزاني... الى نبع العطف والحنان الى أجمل ابتسامة في حياتي ...

امي الغالية حفظها الله

الى من علمني ان الدنيا كفاح..... وسلاحها العلم والمعرفة  
الى الذي لم يبخل عليا باي شيء .....الى من سعى لأجل راحتي ونجاحي....

ابي الغالي حفظه الله

الى الشموع التي تنير حياتي .... الى أجمل وأغلى ما في الوجود....

اخواتي الغاليات. زينة ونور وسماح

الى سندي ورفيق دربي ..... اخي الغالي عبد الله

الى زهور حياتي..... الى اسباط العائلة مريم وعبد الله ومحمد

الى من كان لي مشرفاً واخاً.... الى استاذي الفاضل زيد محمد مهدي

الى زميلاتي وزملائي الذي ساندوني في مسيرتي الدراسية

الى كل طالب علم يسعى لكسب المعرفة.

الى ارواح شهداء العراق.

الباحثة

بان سمير عبد الوهاب

## الشكر والتقدير

الحمد لله اولاً واخراً والصلاة والسلام على رسول الرحمة محمد بن عبد الله (صلى الله عليه وعلى آله وصحبه وسلم) لعل من العرفان بالجميل ان اتقدم بشكري وتقديري الى استاذي الفاضل الدكتور زيد محمد مهدي لقبوله الاشراف على رسالتي، وابدائه التوجيهات العلمية السديدة، داعيتاً المولى ان يمد في عمره وينفع بعلمه بعد ان عجز قلبي عن شكره.

كما اتقدم بالشكر والعرفان الى جميع اساتذتي الافاضل في قسم الانتاج الحيواني والشكر موصول الى الدكتور بشار أدهم احمد الذي ساندني في مسيرتي الدراسية والذي منحني الكثير من التوجيهات العلمية.

كما اتقدم بجزيل شكري وتقديري الى الاساتذة الافاضل أعضاء لجنة المناقشة الدكتور صالح جاسم حسن والدكتور رياض حمد سنكال والدكتور احمد علي عذاب لقبولهم مناقشة الرسالة واعطائهم التوجيهات العلمية السديدة لإظهارها بأفضل صورة.

كما اتقدم بالشكر والعرفان الى المربين المحليين (سجاد ومهند). في قضاء بعقوبة الذين تفضلوا علياً لإجراء بحثي على حيواناتهم.

كما اتقدم بأجمل عبارات الشكر والعرفان الى والدي الغالي الذي ساندني في اجراء رسالتي.

والله ولي التوفيق.

الباحثة

بان سمير عبد الوهاب

## الخلاصة

## Abstract

أجريت الدراسة على عينة مكونة من 22 معزة و 35 مولوداً من الماعز المحلي لدى مربيين في قضاء بعقوبة مركز محافظة ديالى للمدة من 15\11\2020 ولغاية 15\2\2021 واجري العمل المختبري في مختبر التقدم العلمي \بغداد\ الحارثية للمدة من 17\2\2021 ولغاية 20\5\2021 بهدف تحديد التنوع الوراثي للواسمين قيد الدراسة (HSC و ILSTS019). في العينة المدروسة وعلاقتها بصفات النمو وابعاد الجسم عند الميلاد والقطام فضلاً عن دراسة التقييم الوراثي للمعزات ومواليدها وكذلك بهدف تحديد التنوع الوراثي للواسمين HSC و ILSTS019 في العينة المدروسة وعلاقتها بصفات النمو وابعاد الجسم عند الميلاد والقطام.

وبينت نتائج الدراسة تأثيراً معنوياً لنوع الولادة وجنس المولود وشهر الولادة في صفة عدد المواليد المولودة، إذ تفوقت الولادة التوأمية والمواليد الذكور وشهر تشرين الثاني في هذه الصفة (2.1 و 1.90 و 1.90) على التوالي، في حين كان تأثير نوع الولادة على وزن الميلاد وطول الجسم وارتفاع المؤخرة وارتفاع المقدمة معنوياً لصالح الولادة المفردة وبلغت (3.03 كغم) وكذلك في (30.6 و 29.7 و 26.8 سم) على التوالي مقارنة بالمواليد التوأمية. وكان لجنس المولود تأثير معنوي في عدد المواليد المولودة إذ تفوقت الذكور (1.90 مولود) على الولادات الانثوية (1.66 مولود) أما بالنسبة لقياسات الجسم كان لجنس المولود تأثير معنوي على محيط الصدر فقط عن القياسات الأخرى بتفوق الذكور (33.3 سم) على الإناث (31.3 سم) عند الميلاد. أما بالنسبة لتأثير شهر الولادة لوحظ تفوق شهر تشرين الثاني بعدد المواليد المولودة (1.90 مولود) ومحيط الصدر ومحيط البطن (33.36 و 34.13 سم) على التوالي على كانون الأول ما عند القطام نجد فرق معنوي لنوع الولادة، إذ تفوقت الولادات الفردية بكل من وزن القطام والزيادة الوزنية وفي جميع قياسات الجسم عند القطام مقارنة بالولادات التوأمية، في حين ظهر فرق معنوي لجنس المولود في صفة عدد المواليد المفطومة، إذ تفوقت الذكور على الإناث في هذه الصفة (1.83 و 1.58 جدي) على التوالي. وكان لشهر القطام تأثير معنوي إذ تفوق شهر كانون الثاني في وزن القطام والزيادة الوزنية (14.14 و 11.52 كغم) على التوالي مقارنة بشهر كانون الأول في حين تفوق كانون الأول على كانون الثاني بعدد المواليد المفطومة (1.8 و 1.62 مولود) على التوالي. أما بالنسبة لعمر القطام كان هناك تفوقاً واضحاً بعمر 47 يوم من القطام ولجميع الصفات المدروسة. وكانت قيم الجدارة الوراثية (BLUP) للأمهات ومواليدها ذات تباين واسع إذ نجد أعلى قيمة جدارة وراثية كانت للمولود المرقم 4 (0.06943 كغم) لوزن الميلاد والجدي المرقم 23 (0.09204 كغم) لوزن القطام، في حين كانت المعزة المرقمة 2 أعلى جدارة وراثية

ب

بلغت 0.6664 كغم لصفة وزن الميلاد والمعزة المرقمة 14 (0.5822 كغم) لصفة وزن الفطام. وجد تشكّل وراثي للواسم HSC إذ بلغ عدد التراكيب الوراثية لهذا الواسم 16 تركيباً وراثياً باحتوائه على 12 اليل تراوحت حجوماً 272-296 زوجاً قاعدياً بلغ أعلى تكرار لصالح التركيب الوراثي (274\274 وبنسبة 20.83%) للواسم HSC. وبلغ عدد الاليلات للواسم ILSTS019 11 اليل تراوحت حجوماً 135-157 زوجاً قاعدياً إذ تبين احتوائه على 14 تركيب وراثي سجل التركيب الوراثي 147/149 أعلى نسبة تكرار (23.8%). وكان أعلى تكرار لصالح الاليل 274 زوج قاعدي وبنسبة 27.08% العائد للواسم HSC وأعلى تكرار لصالح الاليل 149 (25%) للواسم ILSTS019. تبين ان الاليلات الواسم HSC والواسم ILSTS019 لم يكن لها تأثير معنوي في وزن الميلاد، في حين تفوق الاليل 272 للواسم HSC والاليل 151 للواسم ILSTS019 في وزن الفطام والزيادة الوزنية قبل الفطام (14.50 و14.68 و11.90 و11.73 كغم) على التوالي. وتفوق الاليل 274 والاليل 296 في محيط البطن وارتفاع المقدمة (35.23 و30.00 سم) للواسم HSC على التوالي للجداء الحاملة لهذين الاليلين عند الميلاد، في حين لم يكن بين الاليلات وللواسمين المدروسة فرق معنوي على ابعاد الجسم كافة، فيما يخص الواسم ILSTS019 فقد تفوق التركيب الوراثي 151 معنوياً في طول الجسم ومحيط الصدر ومحيط البطن وارتفاع المقدمة (29.66 و34.66 و34.33 و30.66 سم) على التوالي مقارنة ببقية الاليلات المدروسة. كما نجد تفوق الاليل 272 والاليل 151 للواسمين HSC و ILSTS019 على التوالي في طول الجسم ومحيط الصدر ومحيط البطن وارتفاع المقدمة (49.60 و50.40 و51.40 و49.20 و49 و49.66 و50.33 و48 سم) على التوالي للجداء عند الفطام في حين لم يكن الاليل 272 ذا تأثير معنوي في ارتفاع المؤخرة بعكس الاليل 151 الذي كان له تأثير معنوي في هذا القياس سجل 47.6 سم. ومن النتائج السابقة الذكر نجد اهتمام المربي من الناحية غير الوراثية لاسيما التغذية وهذا ما لمسناه في وزن الفطام وبعمر مبكر بغياب برامج انتخاب وراثي قد يحسن من صفات النمو لاسيما وزن الفطام بواسطة انتخاب الافراد المتميزة لهذه الصفة باعتماد الاليل المؤثر في هذه الصفة للواسمين HSC و ILSTS019 والتي انعكست على ابعاد الجسم عند الفطام وقابلية المولود على تناول الأعلاف بوقت مبكر والابتعاد عن الأم مما يسمح المجال بالاستفادة من الحياة الانتاجية للمعزة بأكبر عدد ممكن من الولادات فضلاً عن الاهتمام بنسب التوائم للولادات والتي تعد الركيزة الأساس في بقاء وتجدد القطيع.

## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع	التسلسل
2-1	الفصل الأول المقدمة	1
3	الفصل الثاني مراجعة المصادر	2
3	وزن المواليد عند الولادة والفظام	2-1
3	العوامل المؤثرة في وزن الميلاد والفظام	2-2
4-3	السلالة	2-2-1
5-4	نوع الولادة	2-2-2
6-5	جنس المولود	3-2-2
7	شهر الولادة	4-2-2
8-7	سنة الولادة	5-2-2
9-8	عمر الام عند الولادة	6-2-2
9	العوامل المؤثرة في ابعاد الجسم عند الميلاد والفظام	3-2
9	السلالة	2-3-1
10	نوع الولادة	2-4-1
11-10	جنس المولود	3-3-2
11	شهر الولادة	4-3-2
12-11	سنة الولادة	5-3-2
12	عمر الام عند الولادة	6-3-2
12	العوامل المؤثرة على الزيادة الوزنية قبل الفظام	2-4
13-12	السلالة	4-1-2

13	جنس المولود	2-2-4
14-13	نوع الولادة	2-3-4
14	شهر الولادة	2-4-4
15-14	سنة الولادة	2-5-4
15	عمر الام عند الولادة	2-6-4
17-15	التقييم الوراثي للحيوانات	2-5
18-17	الحامض النووي الرايبوزي منقوص الأوكسجين كمادة وراثية	2-6
19-18	التنوع الوراثي	2-7
19	الواسمات الجزيئية	2-8
21-20	تقنية التتابعات الدقيقة	2-9
22-21	وظائف التتابعات الدقيقة	2-10
24-22	توزيع التتابعات الدقيقة اعتمادا على تكراراتها ومميزاتها	2-11
25-24	الترحيل الكهربائي الشعيري	2-12
26-25	واسمان HSC و ILSTS019	13-2
26-25	واسم HSC	1-13-2
26	واسم ILSTS019	2-13-2
27	الفصل الثالث المواد وطرائق العمل	3
27	حيوانات التجربة	1-3
27	ادارة القطيع	2-3
27	التغذية	3-3
28	موسم التسفيد	4-3
28	الصفات المدروسة	5-3
28	قياس صفات النمو	3-5-1
28	قياسات الجسم عند الميلاد والقطام	3-5-2
29	التقييم الوراثي للحيوانات (أفضل تنبؤ خطي BLUP غير منحاز)	3-6
29	العمل المختبري	3-7
29	الاجهزة والمواد المستخدمة في الدراسة	8-3



30	جمع نماذج الدم	9-3
31-30	استخلاص DNA	10-3
31	قياس تركيز ونقاوة المادة الوراثية DNA	11-3
32	المواد المستعملة في الترحيل الكهربائي	12 -3
32	خطوات عملية الترحيل الكهربائي	3-13
33	اختيار البوادي	3-14
33	تحضير البوادي	3-15
34-33	برامج كوثره (تضخيم) الواسمين HSC و ILSTS019	3 -16
35	الترحيل الكهربائي للواسمين HSC و ILSTS019 بعد الكوثره بتقانة PCR	3-17
35	خطوات الترحيل الكهربائي	3-18
36-35	التعرف على الاليلات وحجومها للواسمين HSC و ILSTS019 باستخدام الترحيل الكهربائي الشعيري Capillary ( Electrophoresis)	3-19
38-36	التحليل الاحصائي	3-20
39	النتائج والمناقشة	الفصل الرابع
39	العوامل المؤثرة في وزن الجسم وأبعاده عند الميلاد	4-1
41-39	نوع الولادة	4-1-1
42-41	جنس المولود	4-2-1
42	شهر الولادة	4-3-1
45-42	العوامل المؤثرة في وزن الفطام وابعاد الجسم والزيادة الوزنية	4-2
46-45	نوع الولادة	4-1-2
46	جنس المولود	4-2-2

47-46	شهر الفطام	3-2-4
47	عمر الفطام	4-4-2
48-47	التقييم الوراثي	4-3
54-52	نتائج الكوثررة للواسمين HSC وILSTS019	4-4
55	اعداد ونسب التراكييب الوراثية للواسمين المدروسة	4-5
57	نسب التكرارات الاليلية للواسمين HSC وILSTS019 في اجداء الماعز المحلي	4-6
58-57	عدد ونسب التكرارات الاليلية للواسم HSC	1-4-6
61-60	عدد ونسب التكرارات الاليلية للواسم ILSTS019	2-4-6
66-63	علاقة التتابعات الدقيقة بصفات النمو	4 -7
68-66	علاقة التتابعات الدقيقة بأبعاد الجسم عند الميلاد وعند الفطام	4-8
71	الاستنتاجات والتوصيات	الفصل الخامس
71	الاستنتاجات	1-5
72	التوصيات	2-5
74-73	المصادر العربية	1-6
93-75	المصادر الأجنبية	2-6

## قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	التتابعات الدقيقة و توزيعها اعتمادا على تكرارات	23
2	و تكثير القطع المطلوبة DNA الاجهزة المستخدمة في استخلاص	29
3	المواد الكيميائية المستخدمة في التجربة	30
4	بادئات التتابعات الدقيقة وحجم القطعة والصبغة المستخدمة	33
5	HSC للواسمين PCR البرنامج المستخدم في التحليل الجزيئي باستخدام تقنية و ILSTS019	34
6	المواد المستخدمة في تفاعل انزيم البلمرة المتسلسل (PCR) للواسمين ISC و ILSTS019	34
7	للعوامل المؤثرة في وزن وابعاد الجسم عند الميلاد	40
8	العوامل المؤثرة في وزن وابعاد الجسم عند الفطام والزيادة الوزنية	44-43
9	تقديرات الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل 10 مواليد وادنى 10 مواليد اعتمادا على الوزن عند الميلاد	49
10	تقديرات الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل 10 مواليد وادنى 10 مواليد اعتمادا على الوزن عند الفطام	50
11	تقديرات الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل المعزات وادناها اعتمادا على الوزن عند الميلاد	51
12	تقديرات الجدارة الوراثية (BLUP) لأفضل المعزات وادناها اعتمادا الوزن عند الفطام	52
13	عدد الاليلات ونسب تكراراتها للواسم HSC	56
14	للواسم عدد الاليلات ونسب تكراراتها ILSTS 019	57-56
15	عدد الاليلات وتكراراتها للواسم HSC	60
16	عدد الاليلات وتكراراتها للواسم ILSTS019	63
17	معلومات التتابعات الدقيقة وعدد الاليلات وتكرارها وعلاقتها بصفات النمو جداء الماعز المحلي	65
18	معلومات التتابعات الدقيقة وعلاقتها بأبعاد الجسم عند الميلاد	69
19	معلومات التتابعات الدقيقة وعلاقتها بأبعاد الجسم عند الفطام	70

## قائمة الاشكال

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
22	وضائف التتابعات الدقيقة	1
24	تصميم بادئات التتابعات الدقيقة للتفاعل السلسلي للبوليمريز	2
25	الترحيل الكهربائي الشعري (التكرار الاليلي) تمثل الحزم الرئيسية بقمم اعلى والحزم الصغيرة بقمم اقل	3
54	ترحيل متعدد الاليلات لنتاج PCR للواسمين HSC و ILSTS019	4
59	النتاج عن الترحيل الشعري باستخدام HSC حجوم اليلات الواسم الزرقاء FAM صبغة	5
62	النتاج عن الترحيل الشعري ILSTS019 حجوم الالات الواسم الخضراء VIC والمعلمة بصبغة	6

## الفصل الأول

### Introduction

### المقدمة

يعد الماعز من أوائل الأنواع الحيوانية التي استئناسها الإنسان لغرض إنتاج اللحوم والحليب والشعر، وينتشر الماعز في جميع أنحاء العالم تقريباً، وتختلف كثافة وجوده تبعاً للظروف المناخية والجغرافية والاقتصادية والاجتماعية، وبلغ تعداد الماعز في العالم عام 2013 حوالي 1005 مليون رأس (FAO, 2013)، واحتلت قارة آسيا المرتبة الأولى ثم تلتها أفريقيا، وإن أعداد الماعز في الإنتاج يأتي بالدرجة الثالثة من العدد بعد الأغنام والأبقار، وإن من مميزات الماعز التي جعلته محط اهتمام المربين، تميزه بإنتاج التوائم التي تعد مصدراً لإنتاج اللحوم فضلاً عن إنتاجه العالي من الحليب مقارنة بالأغنام، وكذلك يتميز كونه ذا قابلية على الاستفادة من مصادر الأعلاف الفقيرة النوعية من شجيرات وحشائش أكثر من الأغنام والأبقار، فضلاً عن ذلك فإنه يتحمل الظروف البيئية المختلفة، وكفاءة التمثيل الغذائي وبلوغه الجنسي المبكر وحياته الإنتاجية الطويلة ورخص ثمنه نسبة للأغنام إلى جانب تنوع إنتاجه لذا يطلق على الأنثى الحلوبة منه في آسيا بأنها بقرة الفلاح الفقير ويوجد في العراق ثلاث سلالات هي الماعز الأسود الجبلي وماعز المرعز والماعز الأسود المحلي (القس وآخرون، 1993).

أن الزيادة بالنمو يعد دليل على إمكانية إنتاج اللحوم بشكل أكبر وإن أوزان الجسم وأبعاده المقاسة في أعمار مختلفة تعد كدلائل لقدرات النمو والتسمين العالية وإن إمكانية الاستفادة من هذه الدلائل في عمليات التربية والتحسين الوراثي للحيوانات فضلاً عن الشكل المتناسق والمتكامل للحيوانات الحية يمثل دليل على النمو العام والتغذية الملائمة لذا من الممكن أن تستخدم هذه الصفات في إجراء عمليات الانتخاب من أجل الحصول على أباء للأجيال القادمة تمتاز بالصفات المرغوبة (الراوي وآخرون، 2002).

وأفاد (Jawasreh, 2003) و (Hermiz وآخرون, 2009). إن الفرق في وزن الجسم وأبعاده المختلفة هي محصلة لتأثير عدة عوامل منها ما هو وراثي يحملها الفرد في تركيبه الوراثي، ومنها ما هو غير وراثي، لذا يتوجب حساب تأثيرات العوامل غير الوراثية والتقليل من تأثيرها.

وإن الحفاظ على التراكيب الوراثية يعد أداة للمحافظة على التنوع الوراثي ومواجهة التحديات المستقبلية من توفير الإنتاج من اللحوم والحليب والتنبؤ بهما من الجوانب الوراثية لها القدرة في الاستجابة لظروف العراق، لذا توجب معرفة التنوع الوراثي بواسطة دراسة طبيعة التراكيب الوراثية للحيوانات المحلية في العراق وقدرتها على مقاومة الظروف المختلفة ومعرفة الأداء الإنتاجي على أساس وراثي (plug و (2001,Badenhorst).

وإن دراسة التركيب الوراثي ووظيفة الجينات على المستوى الجزيئي في العشائر ممكن ان يساعد على معرفة التشابه والاختلاف في المادة الوراثية لتلك العشائر لذا ظهرت تقنية التتابعات الدقيقة لمعرفة الاختلاف الوراثي في المجتمعات وعلاقتها بالصفات الاقتصادية فضلاً عن تقنيات اخرى (RFLP, RAPD, AFLP) (Oliveira واخرون،2006). شهدت العديد من الدراسات نجاح تقنية التتابعات الدقيقة في تقييم الابوة ومعرفة سجلات النسب وكذلك تتبع الاليلات في العشيرة فضلاً عن تقدير التباين الوراثي والتربية الداخلية في العشائر (Hedrick واخرون، 2001 و Goudet و Keller ، 2002 ، Wimmers واخرون، 2000 ، Mukesh واخرون، 2006). ومن هذا تهدف الدراسة إلى :

- 1- دراسة تأثير بعض العوامل الثابتة في صفات النمو وأبعاد الجسم عند الميلاد والقطام.
- 2- تقييم الأمهات ومواليدها وراثياً وفق قيم الجدارة الوراثية (BLUP).
- 3- تحديد التنوع الوراثي في عينة الماعز المدروسة للواسمين HSC و ILST019
- 4- علاقة الواسمين قيد الدراسة بأداء الجداء المولودة في صفات النمو وأبعاد الجسم عند الميلاد والقطام.