STUDYING ON FREEZING POINT OF EJACULATES, VARIATION, THE EFFECT OF BULLS AGE AND RELATIONSHIP BETWEEN IT AND SOME CHARACTERISTICS OF SEMEN AND FREEZABILITY

Karem I. Al-Badry[1], Tawfiq. W. Al-Douri[1] and Hussam H. Ali[2], College of Agriculture, University of Salah Al-ddin[1], Animal Breeding Statement, Abu-Ghraib[2].

SUMMARY

170 ejaculates collection from "14" Friesian bulls born in Iraq to study the variation in freezing point of these ejaculates, effect of bulls age on it, the relationship between it with some semen characteristics and freezability of ejaculates.

The result of this study can summarized in:

a. Freezing point of bull semen was ranged between -0.55 to -0.67 C̊, bulls age were effected on it, and significant positive correlation between freezing point of bull semen and individual motility, mass motility and sperm concentration mld/ml. but ithas significant negative correlation with hydrogen ion concentration.

b. Freezability of ejaculates increase with more decrease in freezing point of it. The correlation between freezing point of bull semen and individual motility, survival and survival index were significant positive. But the percentage of dead, abnormal head and tail spermatozoa have significant negative correlation with it.

Wonnacott, T.H. and Wonnacott, R.J. (1981). Regression A second course in statistics. Chichester Brisbane. Toronto. Singapore. John Wiley Sons. New York.

البدري، كريم عويد زغير (1987) تأثير بعض الظواهر الفيزياكيميائية للمخففات وللسائل المنوي للثيران على نوعيته بعد التجميد، رسالة ماجستير - كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين.

Kaker, M.L. and Arora, K.L. (1976). Relationship among varios physical and biochemical characteristics of semen from young cross bread bulls. Haryana. Agriculture University Journal of Research, 6: 251. (A.B. Abs, 45:327).

Kozlov, G.G. (1971). Osmotic pressure of bull semen and suitability for freezing- 196 C°. Zoovet. Ins, 106:108. (A.B. Abs, 40: 4490).

Mann, T. (1964). The Biochemistry of Semen and the Male Reproduction Tract. New York, John Wiley and Son Inc.

Menedez, A., Guerra, D., Dora, Y. and Morales, J.R. (1978). Factors affecting e,jaculates characteristics of Zebu bulls. Association Latino Americana de production Animal, 13:176, (A.B. Abs, 47:6027).

Rodin, I.I. Kozlov, G.G. and El-Duri, T. (1972) Osmotic pressure in diluted semen. Veterinary Moscow, 49:34. (A.B. Abs, 43: 1466).

Salisbury, G.W. Knodt, C.B. and Bratton, R.W. (1948). The freezing point of bull semen and its relation to the diluter problem. J. Anim. Sci, 7:283.

Salisbury, G.W., Van Demark, N.L. and Lodge, J.R. (1961). Physiology of Reproduction and Artificial, Insemination of Cattle. Second Edition, San Francisco. W.H. Freeman and Company.

Smirnov, I.V. and Yemetz, A.Z. (1972). Osmotic Pressure of bull Semen and its importance in freezing VII. Inter. Congr. Anim. Reprod. Artif. Insemin., 49A. (A.B. Abs, 41:291).

Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. (1960). Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill, New York.

لاعمارها تاثير معنوي على الضغط الازموزي لقذفاتها. وقد يعزى ايضا لتأثير عمر الثيران على نقطة انجماد قذفاتها الى التاثير الغير مباشر للعمر على بعض صفات قذفاتها وبشكل خاص الصفات التي اظهرت ارتباط معنوي مع نقطة انجماد القذفة في الدراسة الحالية ولعدد من الدراسات الاخرى. حيث وجد (Dessouky and Juma، 1968) بان لعمر الثيران الفريزيان المستوردة تاثير معنوي على الحركة الجماعية لنطف قذفاتها. ولاحظ (Menedez et al.، 1978) بان لعمر ثيران الـ Zebu تاثير عالي المعنوية على حركة وتركيز نطف قذفاتها.

واشار (Everett and Bean، 1981) بدراستهما على ثيران الفريزيان بان اعلى تركيز للنطف هو عند عمر ٣-٦ سنوات واقلها عند عمر ٢ سنة.

يستنتج من هذه الدراسة ان نقطة انجماد قذفات الثيران اختلفت باختلاف اعمارها وحتى داخل العمر الواحد. لذا يقترح قياس نقطة انجماد القذفة او تقديرها حسابيا بناءا على المعادلة التنبؤية لها. وتعدل نقطة انجماد المخفف بحيث تقترب من نقطة انجماد القذفة. كما وتزداد القذفة على مقاومة التجميد بزيادة الانخفاض بنقطة انجمادها ولهذا دور مهم في تحديد القذفات التي يمكن تجميدها في النتروجين السائل بعد اختيار المخفف الملائم.

REFERENCES

Dessouky, F. and Juma, K.H. (1968). Seasonal Variation in Semen characteristics of friesian bulls in Iraq. J. Agri. Sci. 71:37.

Duncan, D.B. (1955). Multiple range and Multiple "F" tests. Biometrics, 11:1-42.

Everett, R.W. and Bean, B. (1981). Environmental influences on Semen out-put. J. Dairy. Sci, 65:1303.

Fiser, P.S. and Fairfull, R.W. (1983). Effect of change in photoperiod of freezability of ram spermatozoa, Cryiobiology, 20:684.

وان الارتباط الموجب والمعنوي بين نقطة انجماد السائل المنوي وتركيز النطف فكانت متفقة مع ماتوصل اليه (Salisbury et al., 1948).

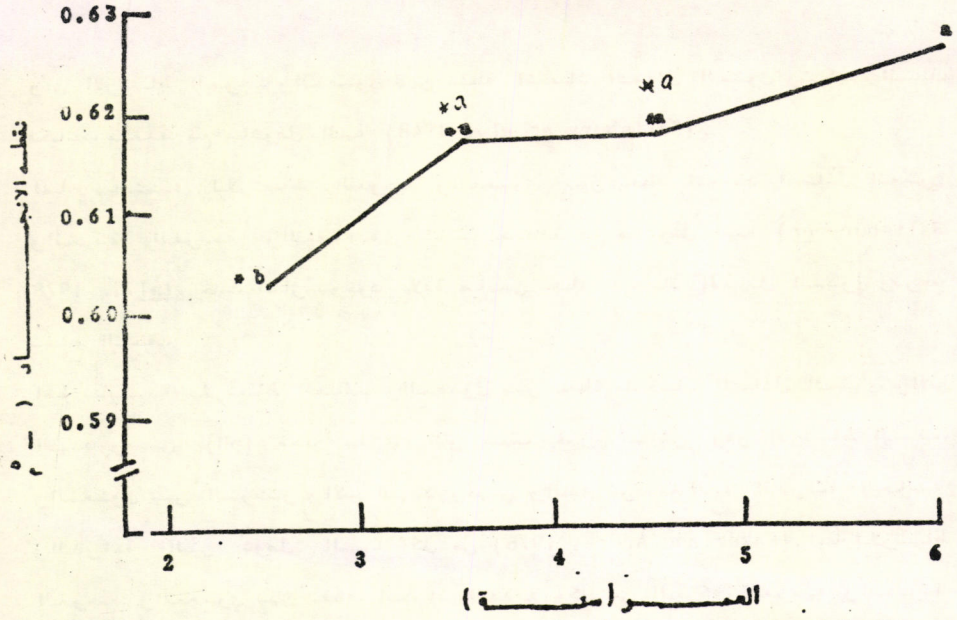
اما بالنسبة للارتباط الموجب والمعنوي بين نقطة انجماد السائل المنوي والحركة الفردية والجماعية فكانت متفقة مع ماتوصل اليه (Salisbury et al., 1978) حيث اشار بوجود علاقة مابين نقطة انجماد السائل المنوي ودرجة نشاط النطف.

اما بالنسبة للارتباط السالب والمعنوي بين نقطة انجماد السائل المنوي والاس الهيدروجيني (pH) فقد يعزى الى سبب غير مباشر وهو الارتباط السالب والمعنوي بين التركيز والاس الهيدروجيني والذي توصلت اليه الدراسة الحالية والدراسة التي توصل اليها كل من (Kaker and Arora, 1976). اما للارتباط الموجب والمعنوي بين نقطة انجماد القذفة وكل من الحركة الفردية والحيوية ودليل الحيوية بعد التجميد والسالب والمعنوي ايضا مع نسبة النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة. يتضح من هذا الارتباط بان زيادة نقطة انجماد القذفة افضل بعد التجميد حيث تزداد الحركة الفردية والحيوية ودليل الحيوية للنطف المجمدة وتقل نسبة النطف الميتة ونسبة المشوهة وقد يرجع هذا لقلة الماء الخلوي الحر والمرتبط في القذفات التي نقطة انجمادها منخفضة وبالتالي يقل تاثير قوة وجهد الضغط (Osmotic stress) الناتج من عملية التجميد. حيث وجد (Kozlov, 1971) ارتباطا موجبا ومعنويا بين حركة النطف المجمدة والضغط الازموزي للقذفة.

واشار اليه (Smirnov and Yemetz, 1972) بان هناك ارتباطا خطيا بين قابلية نطف قذفات الثيران على مقاومة التجميد العميق والضغط الازموزي للقذفة.

واكد (Fiser and Fairfull, 1983) بدراستهما على قذفات الكباش حيث وجدا بان لحركة النطف وحيويتها بعد التجميد ارتباطا موجبا مع ازموزية القذفة بينما لنسبة النطف المشوهة ارتباطا سالبا معها.

ان لعمر الثيران تاثير معنوي على نقطة انجماد قذفاتها. حيث وجد (Smirnov and Yemetz, 1972) بدراستهما على عدة انواع من الثيران بان



وجود الاحرف المختلفة والمقرونة بعلامة (*) تدل على وجود اختلافات معنوية بمستوى 5٪ ، وعدمها بمستوى 1٪ ، والاحرف المتشابهة تدل على عدم وجود اختلافات معنوية بينهما .

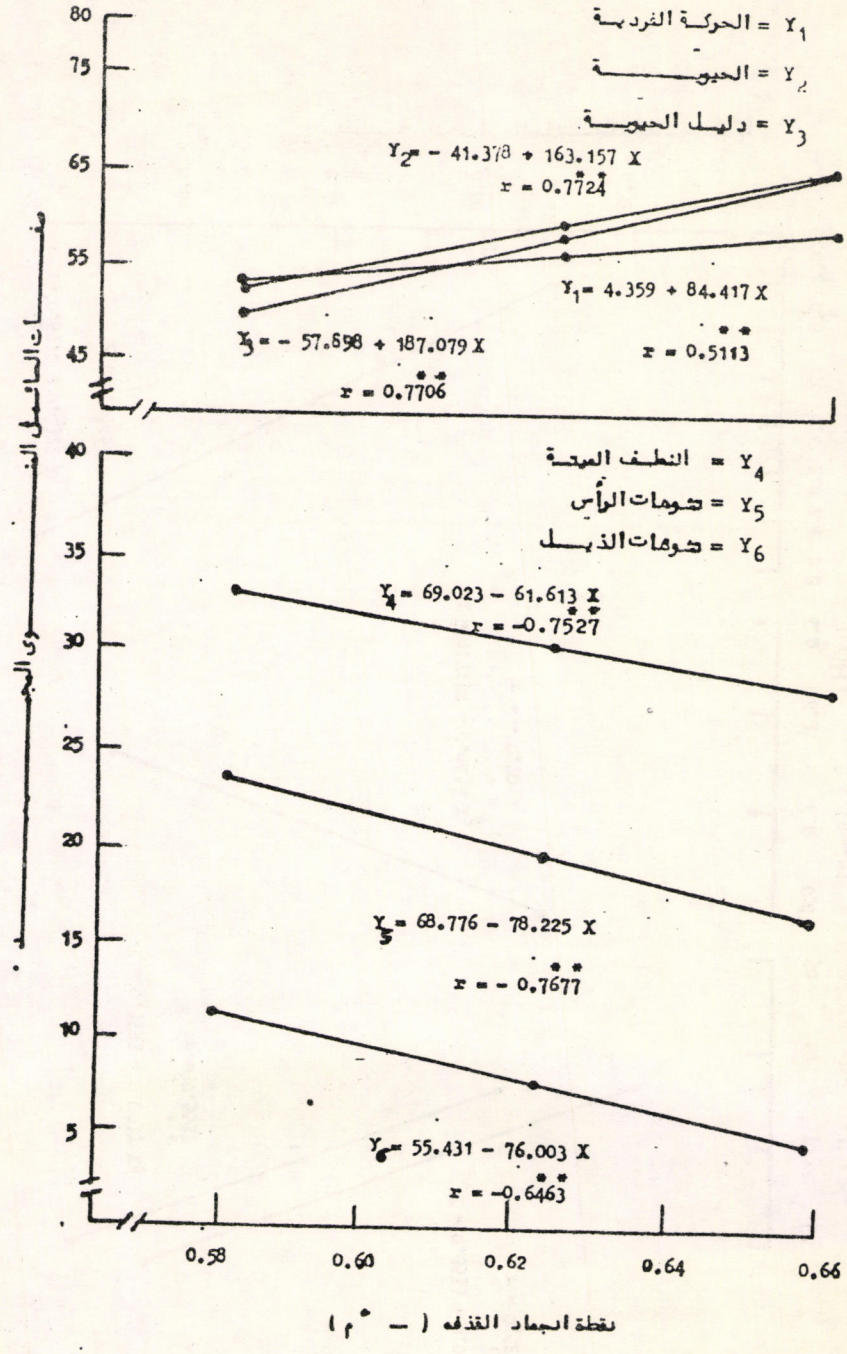
الشكل رقم ٣: تأثير عمر الثيران على نقطة انجماد قذفاتها.

وجود الاحرف المختلفة والمقرونة بعلامة (*) تدل على وجود اختلافات معنوية بمستوى 5٪ ، وعدمها بمستوى 1٪ . والاحرف المتشابهة تدل على عدم وجود اختلافات معنوية بينهما.

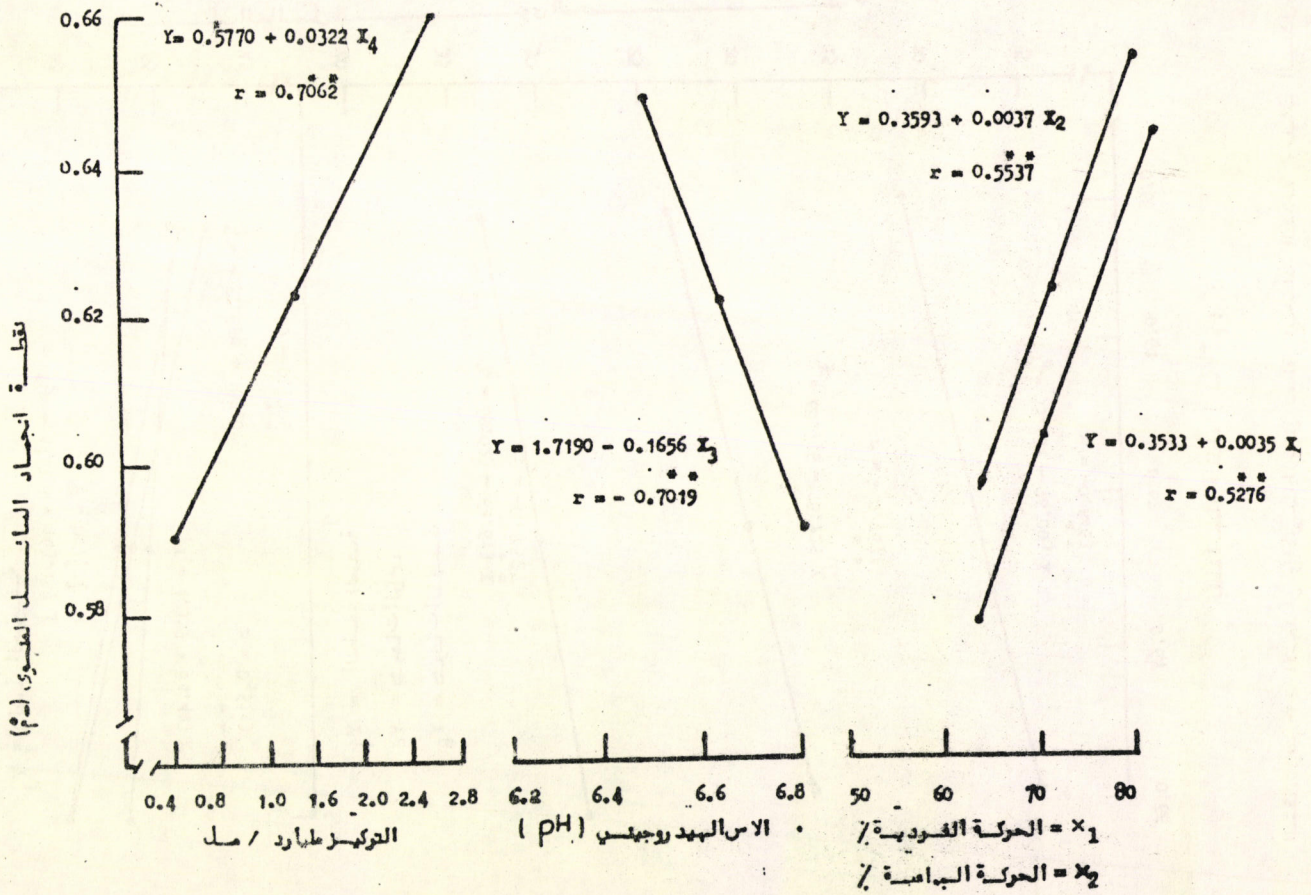
($P<0.05$) عن المجموعتين العمريتين مابين ٣ سنة الى اقل من ٤ سنوات ومن ٤ سنة الى اقل من ٥ سنوات وبمستوى ($P<0.01$) عن المجموعة العمرية مابين ٥ سنة الى ٦ سنوات. ولم يلاحظ اي اختلاف معنوي بين المجاميع العمرية الثلاثة الاخيرة والتي تراوحت اعمارها مابين ٣-٦ سنوات.

المناقشة

ان نقطة انجماد قذفات السائل المنوي للثيران غير ثابتة، حيث جاءت هذه النتيجة مشابهة للنتائج التي ذكرها (Mann, 1964).



الشكل رقم ٢: الانحدار والارتباط بين نقطة انجماد القذفة وصفات السائل المنوي المجمد.



الشكل (1) الانحدار والارتباط بين نقطة انجماد السائل العصوي وبعض صفاته

تؤخذ القراءة بين كل تدريجين من تلك التدريجات بواسطة عدسة خاصة وحسب (Salisbury et al., 1948) وبالنسبة للقذفات التي تم تجميدها فقد اتبعت في عملية التخفيف والتبريد والتعادل والتجميد والاسالة ماتم اتباعه من قبل البدري (١٩٨٧).

النتائج

لوحظ بان نقطة انجماد قذفات السائل المنوي للثيران تراوحت مابين (-٠ر٥٥ الى ٠ر٦٧ م°) وبمتوسط (٠ر٦١٣±٠ر٢٣ م°).

لوحظ في شكل رقم (١) وجود ارتباط موجب ومعنوي (P<0.01) بين نقطة انجماد السائل المنوي وتركيز النطف والحركة الفردية والجماعية بمقدار ٠ر٧٠٦٨ و ٠ر٥٢٧٦ و ٠ر٥٥٣٧ على التوالي وسالبا ومعنويا (P<0.01) مع الاس الهيدروجيني (pH) بمقدار -٠ر٧٠١٧ ولوحظ ايضا بان افضل معادلة تنبؤية لنقطة الانجماد (Y) واعتمادا على قيم R معامل التحديد (Coefficient of Determination) وحسب اهمية العوامل الداخلة في الدراسة كانت:

$$Y = 0.8331 + 0.0188X_4 - 0.0611X_3 + 0.0016X_2 + 0.0007X$$

اما بالنسبة لعلاقة نقطة الانجماد وبعض صفات السائل المنوي المجمد فقد لوحظ في شكل رقم (٢) بان الحركة الفردية والحيوية ودليل الحيوية ترتبط ارتباطا موجبا ومعنويا (P<0.01) مع نقطة انجماد القذفة، حيث كانت (٠ر٥١١٣ و ٠ر٧٧٢٤ و ٠ر٧٢٠٦) على التوالي وارتباطا سالبا ومعنويا (P<0.01) مع نسبة النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة والبالغة (-٠ر٧٥٢٥ و -٠ر٧٦٧٧) بعد التجميد على التوالي.

لقد تبين بان المتوسط العام لنقطة انجماد السائل المنوي وفي المجاميع العمرية الاربعة شكل رقم (٣) هي -٠ر٥٩٨٥±٠ر٠٠٢٨ م° و -٠ر٦١٨٥±٠ر٠٠٦٨ م° و -٠ر٦١٣٣±٠ر٠٠٥٣ م° و -٠ر٦٢١٢±٠ر٠٠٣٥ م° على التوالي. ونلاحظ في نفس الشكل بان الانخفاض في نقطة انجماد قذفات السائل المنوي تزداد بتقدم عمر الثيران، حيث اختلفت المجموعة العمرية مابين ٢ الى اقل من ٣ سنوات معنويا

المـــواد وطـــرق البحـــث

اجرى هذا البحث في قسم التلقيح الاصطناعي/ابي غريب، حيث خضع للدراسة (١٤) ثورا من نوع فريزيان هولندي مولود في العراق وباعمار تراوحت مابين ٢-٦ سنوات. ووضعت تلك الثيران تحت ظروف رعاية وادارة موحدتين في القسم المذكور اعلاه. وتم جمع السائل المنوي بمعدل مرة واحدة اسبوعيا من كل ثور وبواسطة المهبل الاصطناعي (النوع دانمركي). وتضمن هذا البحث دراسة مايلي:

١- تاثير عمر الثيران على نقطة انجماد قذفاتها، حيث اختيرت ١٢٢ قذفة طبيعية لاتقل حركتها الفردية عن ٧٠٪ من اربعة مجاميع من الثيران قسمت على اساس العمر هي: الاولى من ٢ سنة الى اقل من ٣ سنوات، الثانية من ٣ سنوات الى اقل من ٤ سنوات، الثالثة من ٤ سنوات الى اقل من ٥ سنوات، الرابعة من ٥ سنوات الى ٦ سنوات.

اجري التحليل الاحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C·R·D) وفي حالة عدم توازن المتوسطات وحسب (Steel and Torrie، 1960) واتبع اختبار (Duncan، 1955) للمقارنة مابين المتوسطات.

٢- دراسة معامل الارتباط والانحدار مابين نقطة انجماد السائل المنوي وبعض صفاته لـ ٤٨ قذفة والصفات هي (الحركة الفردية والجماعية وتركيز النطف مليار/مل والاس الهيدورجيني pH) وكما تم تجميد ٣٠ قذفة منها لدراسة مدى علاقتها بقابلية القذفة على مقاومة التجميد (Freezability) بدراسة الانحدار والارتباط بين نقطة الانحدار والارتباط بين نقطة انجماد القذفة وكل من الصفات التالية بعد التجميد هي (الحركة الفردية والحيوية ودليل الحيوية ونسبة النطف الميتة والمشوهة الراس والذيل). وتم ايجاد معامل الارتباط والانحدار حسب (Wannacott and Wonnacott, 1981) تم تقدير نقطة الانجماد باستخدام جهاز (Fisk Cryoscop*) الذي يتميز بقياس نقطة انجماد السوائل البايولوجية الصغيرة الحجم، ومن ضمنها السائل المنوي وبتدريج ٠٫٠٢ م حيث

---

* Cryoscop، 732520· W·A·B· Schulze-West Germany

المقدمـــــة

تعتبر نقطة انجماد السائل المنوي احدى العوامل الاساسية في تحديد المخفف المناسب الذي نقطة انجماده يجب ان تكون مكافئة لنقطة انجماد القذفة المنوية (Salisbury et al., 1978; Mann, 1964) حيث ذكرا بان لهذا التكافؤ دور مهم في المحافظة على حيوية النطف وقدرتها على الاخصاب. وقد اختلفت الدراسات حول حدود تغير نقطة انجماد السائل المنوي للثيران. حيث وجد (Salisbury et al., 1948) بدراستهم على نوعين من الثيران احداهما عالية والاخرى منخفضة الخصوبة، بان مدى التغير لنقطة انجماد المجموعتين (-٠٫٥٢٢ الى -٠٫٦٨٢ م) والمتوسط (-٠٫٥٨٣ م) و (-٠٫٦٠٢ الى -٠٫٨٩ م) والمتوسط (-٠٫٨٠٠ م) على التوالي. واوضحوا بان هذا التباين بين المجموعتين قد يرجع لاختلاف تركيب السوائل المفرزة من الغدد اللاحقة والقنيوات المنوية. وذكر (Rodin et al., 1972) بان التباين في نقطة الانجماد ينعكس على الضغط الازموزي، حيث لاحظ بدراسته على ٨٠٠ قذفة لـ ١٣٧ ثور من سلالات مختلفة بان الضغط الازموزي المقدر عند صفر م. تراوح مابين ٩٫١٤-٨٫٤١ جو (Atmosphere) وكمتوسط ٦٫٩٥ جو. واكد (Smirnov and Yemetz, 1972) بان هناك تباين كبير في الضغط الازموزي عن المتوسط داخل كل نوع وليس فقط بين الانواع.

من جانب اخر فقد لوحظ بان هناك علاقة مابين نقطة انجماد السائل المنوي للثيران وبعض صفاته، حيث وجد (Salisbury et al., 1948) ارتباطا ايجابيا ومعنويا مقداره (٠٫٣٣) بين نقطة انجماد القذفة وتركيز النطف فيها واكد ذلك (Fiser and Fairfull, 1983) بدراستهما على السائل المنوي للكباش حيث وجدا ارتباط موجب معنوي بين ازموزية القذفة وكل من الحركة والحيوية بعد الاسالة حيث كان (٠٫٤١ و ٠٫٣٦) على التوالي. ونظرا لاختلاف نتائج الدراسات واهمية هذه الصفة، كان ضروريا اجراء هذا البحث لمعرفة حدود تغيرها في قذفات ثيران الفريزيان المولودة في العراق ومدى تاثير عمر الثور عليها وعلاقتها ببعض صفات السائل المنوي وبقابليته على مقاومة التجميد، علما بان هذه الصفة لم تشملها الدراسات داخل القطر.

دراسة حول نقطة انجماد قذفات الثيران ومدى تاثير عمر الثور عليها وعلاقتها ببعض صفات السائل المنوي وقابليته على التجميد

كريم عويد البدري ١، توفيق وهيب الدوري ١ وحسام حسين علي ٢، قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين ١، محطة تربية الحيوان، ابي غريب ٢.

الخلاصـــة

اجري البحث على ١٧٠ قذفة لـ (١٤) ثورا من نوع فريزيان هولندي مولودة في العراق. وتم دراسة التباين في نقطة انجماد قذفات تلك الثيران وتاثير عمر الثور عليها ومدى علاقتها ببعض صفات السائل المنوي وبقابليته على مقاومة التجميد لما لهذه الصفة من دور مهم في تحديد المخفف المناسب لتجميدها ولخصت نتائج البحث بما يلي:

١- لوحظ وجود تباين في نقطة انجماد قذفات تلك الثيران. حيث تراوحت مابين -٥٥ر٠ الى -٦٧ر٠ م°. ولوحظ بان لعمر الثيران تاثير معنوي عليها. كما لوحظ وجود ارتباط موجب ومعنوي بين نقطة انجماد السائل المنوي وكل من الحركة الفردية والجماعية والتركيز (مليار/مل) وارتباط سالب مع الاس الهيدروجيني.

٢- تزداد قابلية القذفة على مقاومة التجميد بزيادة الانخفاض بنقطة انجمادها حيث وجد هناك ارتباط موجب ومعنوي بين الحركة الفردية والحيوية ودليل الحيوية للنطف المجمدة مع نقطة انجماد القذفة، اما نسبة النطف الميتة ونسبة النطف المشوهة الرأس والذيل فكان لها ارتباط سالب ومعنوي.

جزء من اطروحة ماجستير لكريم عويد البدري (1987)