# دراسة إمكانية استخدام باذرات الحبوب لزراعة محصول العدس في شمال العراق

**رسالة مقدمة من قبل**

أنهار محمد سعيد محمود السليفاني

إلى
مجلس كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير
في المكننة الزراعية

**بإشراف**
**الأستاذ المساعد**

الدكتور ياسين هاشم يونس الطحان

ربيع الثاني 1426هـ — حزيران 2005م

**3. تأثير سرع البذار**

أوضحت النتائج وجود فروق معنوية لتأثير سرع البذار في صفة الإنزلاق حيث سجلت السرعة 3 كم/ساعة أقل قيمة (7.57) %، في حين لم تظهر هناك فروق معنوية في الصفات المدروسة الأخرى (عدد النباتات النامية أو البزوغ الحقلي/ م$^2$، ارتفاع النبات، ارتفاع أوطأ قرنة، عدد التفرعات/ نبات، عدد القرنات/ نبات، وزن ألف بذرة، حاصل البذور، الحاصل البايولوجي، دليل الحصاد).

**4. تأثير التداخل بين الباذرات وأعماق البذار**

دلت نتائج التداخل بين الباذرات وأعماق البذار على تفوق الباذرة (SPD 3000) على الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (5.1–7) سم في إعطاء أكبر عدد للنباتات النامية أو البزوغ الحقلي/م$^2$ (125.22) نبات/م$^2$، وأعلى ارتفاع للنبات (31.26) سم، وسجلت الباذرة (SPD 3000) عند العمق (3.1–5) سم أعلى قيمة لارتفاع أوطأ قرنة (16.88) سم، وأكبر قيمة لقرنات النبات (68.62) قرنة/ نبات، وتفوقت الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (5.1–7) سم في إعطاء أكبر عدد لتفرعات النبات (4.99) فرع/نبات، وحققت الباذرة ( SPD 3000) عند العمق (1–3) سم أعلى قيمة لحاصل البذور (2138.44) كغم/هكتار، وأعلى قيمة للحاصل البايولوجي (5305.77) كغم /هكتار، وسجلت الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (1–3) سم اقل قيمة للإنزلاق (5.90)% ولم، تظهر فروق معنوية في صفتي وزن ألف بذرة ودليل الحصاد.

**5. تأثير التداخل بين الباذرات وسرع البذار**

تبين بأن هناك اختلافات معنوية واضحة عند تداخل الباذرات وسرع البذار، حيث تفوقت الباذرة (SPD 3000) عند السرعة (5) كم/ساعة في إعطاء أكبر عدد للنباتات النامية أو البزوغ الحقلي/م$^2$ (124.66) نبات/م$^2$، وكذلك أعطت أعلى قيمة لارتفاع النبات (30.71)سم، وأكبر عدد لتفرعات النبات (4.63) فرع/نبات، وأكبر عدد للقرنات (62.68) قرنة/نبات، وسجلت الباذرة (SPD 3000) عند السرعة (3) كم/ساعة أكبر قيمة لارتفاع أوطأ قرنة (16.92) سم، وتفوقت الباذرة (SPD 3000) عند السرعة (7) كم/ساعة بإعطاء أعلى قيمة لحاصل البذور (2145.22) كغم/هكتار، وكذلك أعلى قيمة للحاصل البايولوجي (5132.00) كغم/هكتار، وسجلت أقل قيمة للإنزلاق للباذرة (SPD 3000) عند السرعة (3) كم/ساعة (7.28)%، في حين لم تظهر فروق معنوية في صفتي (وزن ألف بذرة، دليل الحصاد).

**6. تأثير التداخل بين أعماق البذار وسرع البذار**

تفوق العمق (5.1–7) سم عند السرعة (5) كم/ساعة في إعطاء أكبر عدد للنباتات النامية أو البزوغ الحقلي/م$^2$ (122.66) نبات/م$^2$، وحقق نفس العمق السابق لكن عند السرعة (7) كم/ساعة أكبر قيمة لارتفاع النبات (31.21) سم، وأكبر عدد لتفرعات النبات (5.15) فرع/نبات، وأكبر كمية لحاصل البذور (2069.66) كغم/هكتار، وأعطى نفس العمق السابق عند السرعة (3) كم/ساعة أكبر ارتفاع لأوطأ قرنة (17.00) سم، وأكبر كمية للحاصل البايولوجي (4783.66) كغم/هكتار، وسجل العمق (3.1–5) سم عند السرعة (5) كم/ساعة أكبر عدد لقرنات النبات (68.33) قرنة/نبات، وحقق العمق (3.1–5) سم عند السرعة (3) كم/ساعة أقل قيمة للإنزلاق (4.72)%، في حين لم تسجل صفتي وزن ألف بذرة ودليل الحصاد أي فروق معنوية.

**7. تأثير التداخل بين الباذرات وأعماق البذار وسرع البذار**

ظهر هناك تداخل معنوي للباذرة (SPD 3000) عند العمق (5.1–7) سم والسرعة (5) كم/ساعة في إعطاء أكبر عدد للنباتات النامية أو البزوغ الحقلي/م$^2$ (127.33) نبات/م$^2$، وعند نفس الباذرة والعمق لكن عند السرعة (7) كم/ساعة سجل أعلى ارتفاع للنبات (31.93) سم، وعند تغيير السرعة إلى (3) كم/ساعة سجل أعلى ارتفاع لأوطأ قرنة للنبات (17.50) سم، في حين حققت الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (5.1–7) سم والسرعة (3) كم/ساعة أعلى عدد لتفرعات النبات (5.63) فرع/نبات، في حين تفوقت الباذرة (SPD 3000) عند العمق (3.1–5) سم والسرعة (5) كم/ساعة في إعطاء أكبر عدد للقرنات (81.46) قرنة/نبات، وأعطت الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (1–3) سم والسرعة (5) كم/ساعة سجلت أكبر قيمة لوزن ألف بذرة (50.66) سم، وتفوقت الباذرة (SPD 3000) عند العمق (5.1–7) سم والسرعة (7) كم/ساعة في إعطاء أكبر كمية لحاصل البذور (2176.66) هكتار/ساعة، وتفوقت الباذرة (SPD 3000) عند العمق (1–3) سم والسرعة (7) كم/ساعة في إعطاء أعلى كمية للحاصل البايولوجي (5402.66) كغم/هكتار، وسجلت الباذرة (Gaspardo Sc 300) عند العمق (3.1–5) سم والسرعة (3) كم/ساعة أعلى نسبة لدليل الحصاد (46.17)%، وحققت الباذرة (SPD 3000) عند العمق (3.1–5) سم والسرعة (3) كم/ساعة أقل نسبة للإنزلاق (4.41)%.

**8. تأثير الباذرات والنثر اليدوي التقليدي في الصفات المدروسة**

تفوق البذار الميكانيكي معنوياً في إعطاء أكبر عدد من النباتات النامية أو البزوغ الحقلي/ م$^2$ (123.51) نبات / م$^2$ في الباذرة (SPD3000) وسجلت الباذرة ( Gaspardo SC300) (112.14) نبات/ م$^2$، واختلفت الباذرتان معنوياً مع البذار اليدوي وسجلت اقل عدد للنباتات النامية / م$^2$ (105.66) نبات / م$^2$. سجلت أعلى قيمة لارتفاع النبات (30.41) سم عند الباذرة (SPD 3000)، والباذرة (Gaspardo SC300) سجلت (27.61) سم، واختلفت الباذرتان معنوياً مع البذار اليدوي، وسجلت أقل قيمة لارتفاع النبات (25.46) سم.

الباذرة (SPD 3000) سجلت أعلى قيمة لارتفاع أوطأ قرنة قيمتها (16.58) والباذرة (Gaspardo SC300) اختلفت معنوياً مع الباذرة الأولى، وسجلت ارتفاع أوطأ قرنة (15.51)، واختلفت الباذرتان مع البذار اليدوي وسجلت اقل قيمة (14.26) سم.

كما إن البذار الميكانيكي باستخدام الباذرتين (SPD 3000) و(Gaspardo Sc 300) قد تفوقت معنوياً في إعطاء أكبر عدد لتفرعات النبات مقارنة مع البذار اليدوي التقليدي (4.52، 3.96) فرع / نبات على التوالي.

في حين أن البذار اليدوي قد سجل أقل معدل لحاصل البذور (1076.68) كغم/هكتار وأقل معدل للحاصل البايولوجي (2806.70) كغم / هكتار وأقل نسبة لدليل الحصاد (38.30) ولم تظهر أية فروق معنوية في صفة وزن ألف باذرة عند المقارنة بين البذار الميكانيكي والبذار اليدوي.

## Summary

The study was aimed to know the influence of two kinds of seed drills upon some vegetative of mechanization characteristics of lentil crop, and to compare that with hand broadcasting. The first seeding drill machine used was (SPD 3000) containing double disk furrow openers and fluted-wheel feed mechanism and the second once was (Gaspardo Sc 300) containing hoe furrow opener and fluted-wheel feed mechanism.

The study had been conducted with loamy clay soil in agricultural researches station in Malta/Duhok governorate for season (2003-2004) using the two seeding machines (SPD 3000) and (Gaspardo Sc 300) with different seeding depths (1.0-3.0 cm), (3.1-5.0 cm) and (5.1-7.0 cm) using different seeding speed (3,5&7) km/hr according to Split Split Plot with in RCBD design for the comparisons between the mechanical and hand broadcasting was also made. Comparisons between means values using Duncan's Multiple Ranges Test (1955).

The results are summarized as below:

**1. Influence of seeding machine**

There are significant differences between the two models of seeding machines in many studied characteristics. It was observed that SPD 3000 surpassed significantly on Gaspardo Sc 300 in recording the greatest values in field emergence per square meter equal to 123.51 plant/$m^2$, maximum plant height 30.41 cm, maximum height of lower pod was 16.58 cm , maximum plant branches 4.52 branches / plant and maximum seeds production was 2118.19 kg/ hectare. Also, the maximum amount of biological yield was 5108.07 kg / hectare. Other features were not significantly different (number of pods, weights of 1000 seeds, harvesting index and slipping)

**2. Influence of seeding depths**

The results had clarified that there was significant differences in influence of seeding depths on the most of the studied characteristics, like the depth of (5.1-7.0) was excel in number of growth plants or field emergence per square meter equal to 120.33 plant/$m^2$, maximum plant height of 30.22 cm, height of lower pod was 16.22 cm, number of plant branches was 4.76 branches / plant, number of plant pods 60.90 pod/plant, highest amount of seeds production was 2005.44 kg/ hectare, the maximum biological yields 4711.61 kg/hectare. And lower slipping value recorded at 1-3 cm depth (7.85%). The weights of 1000 seed and harvesting index characteristics had not been recorded any significant differences.

**3. Influence of seeding speed**

The results had showed a significant differences in the influence of seeding speeds in slipping percentage, the speed of 3 km/hr. record the lowest slipping (7.57%).While there is no difference in the other studied characteristics (number of growth plants /$m^2$, plant height, height of lower pod, number of branches/plants, weight of 1000 seeds, seeds production, biological yield and harvesting index).

**4. Influence of the interaction between the seeding machines and the seeding depths**

The results of interference between the machines and the seeding depths had clarified that the SPD 3000 were excelled the Gaspardo Sc 300 at the depth (5.1-7.0) cm to gave more plants growth or field emergence per square meter equal to 125.22 plant/$m^2$, maximum plant height 31.26

cm, and the SPD 3000 model recorded at the depth 3.1-5.0 cm maximum height for lower pod 16.88 cm, and value of plant pods 68.62 pod/plant. The machine Gaspardo Sc 300 was excelled at the depth 5.1-7.0 to gave maximum number of plant branches 4.99 branches / plant and the SPD 3000 gave at the depth 1.0-3.0 cm a maximum value of seeds production equal to 2138.44 kg/hectare and the maximum value of biological yield 5305.77 kg/hectare. The model Gaspardo Sc 300 slipping value of 5.90% at depth 1.0-3.0 cm, and there is no significant differences were recognized for weight of 1000 seeds and harvest index.

**5. Influence of the interaction between the seeding machines and the seeding speeds**

It was recognized a significant differences for interference of seeding machines and seeding speed. The SPD 3000 model at the speed 5 km/hr was surpassed to gave much growth plants or field emergence per square meter equal to 124.66 plant/$m^2$. Also, it gave higher value of plant height 30.71 cm, and higher number of plant branches 4.63 branches/plant, more numbers of pods 62.68 pods / plant. The seeding machine SPD 3000 gave maximum height for lower pod 16.92 cm at 3.0 km/hr. Also, at the speed 7 km/hr it gave high amount of seeds production 2145.22 kg/hectare, and high amount of biological yield 5132.00 kg/hectare, and recorded lower value of slipping 7.28% for SPD 3000 model at speed 3 km/hr. while there was no significant differences recorded in 1000 seed weight and harvest index.

**6. Influence of the interaction between the seeding depths and the seeding speeds**

The depth 5.1-7.0 was excelled significantly at 5 km/hr seeding speed to give maximum plants growth or field emergence per square meter

equal to 122.66 plant/$m^2$, while the same depth achieved for plant height 31.21 cm at 7 km/hr, maximum number of plant branches 5.15 branches/ plant and maximum amount of seeds production of 2069.66 kg/hectare. The same previous depth gave maximum height for lower pod 17.00 cm at 3 km/hr seeding speed, and high amount of biological yield 4783.66 kg/hectare. The depth 3.1-5.0 cm was recorded at seeding speed 5 km/hr number of plant pods equal to 68.33 pod /plant and minimal slipping ratio of 4.72 % at seeding speed 3 km/hr. while the 1000seeds weight and harvest index characteristics not recorded any significant differences.

**7. Influence of the interaction of seeding machines and the seeding depths and seeding speeds.**

It was seemed that there was significant interference for SPD 3000 at the depth 5.1-7.0 cm and 5 km/hr seeding speed to gave much plants growth or field emergence per square meter equal to 127.33 plant / $m^2$, and with the same model and at the same depth maximum height for lower pod of 31.93 at 7 km/hr seeding speed, while Gaspardo Sc 300 model achieved at the depth 5.1-7.0 cm and 3 km/hr seeding speed higher plant braches 5.63 branches/plant, while SPD 3000 model was excelled at the depth 3.1-5.0 cm and 5 km/hr seeding speed to gave higher plant pods 81.46 pod/plant, and the model Gaspardo Sc 300 gave plant height 50.66 cm at 5.1-7.0 cm depth and 7 km/hr seeding speed. The Sc 300 model was excelled at the depth 5.1-7.0 cm to give maximum seeds production 2176.66 kg / hectare. The SPD 3000 model was excelled at 1.0-3.0 cm depth and 7 km/hr seeding speed to give maximum biological yield of 5402.66 kg / hectare. The Gaspardo Sc 300 model was excelled at the depth 3.1-5.0 cm and 3 km/hr seeding speed was recorded harvest index

46.17 %, and the SPD 3000 model was achieved at the depth 3.1-5.0 cm and 3 km/hr seeding speed a minimal slipping ratio 4.41%.

**8. Comparison between seed drills and hand broadcasting**

The mechanical seeding machine was excelled significantly to give much plants growth or field emergence per square meter 123.51 plant/$m^2$ using SPD 3000 model, while Gaspardo Sc 300 model recorded 112.14 plant / $m^2$, and the two models were differed than the hand broadcasting which gave 105.66 plant/$m^2$. The highest plant was recorded as 30.41 cm when SPD 3000 model was used and 27.61 cm in case of using Gaspardo Sc 300, while, the both differ than the hand broadcasting which records minimal height was 25.46 cm.

The SPD 3000 model was recorded a highest value of lower pod height of 16.58 cm, and Gaspardo Sc 300 model would differed from first model and recorded 15.51 cm as a highest value of lower pod height, and the both were differ than the hand broadcasting which recorded 14.26 cm.

Also the two models of mechanical seeding were excelled significantly to give maximum plant branches 4.52 & 3.96 branches/ plant, respectively.

While the lowest average of seeds production 1076.68 kg/hectare was recorded, for hand broadcasting and minimal biological yield 2806.70 kg / hectare, and minimal harvest index ratio 38.30. and no difference in 1000 seeds weight characteristics found when comparing between drills and hand broadcasting.

# study the possibility of Utilizing grain drill for Sowing lentil Crop at northern Iraq

**A Thesis Submitted**
**By**

Anhar Mohammed Saeed Al-Sulaivany

**To**
**The Council of College of Agriculture and Forestry**
**University of Mosul**

**As a Partial Fulfillment of the Requirements**
**For the Degree of M. Sc.**

**In**
**Agricultural Mechanization**

**Supervised By**

Dr. YASEEN HASHIM AL-TAHAN

Assistant Professor

**Rabi' Al- Thani 1426 A. H.** **June 2005 A. D.**