



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique Et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère De L'Enseignement Supérieur Et De La
Recherche Scientifique



المدرسة الوطنية العليا للفلاحة الحراش – الجزائر
Ecole Nationale Supérieure Agronomique – El Harrach – Alger

Département : Productions vegetal

قسم الإنتاج النباتي

Spécialité : Ressources génétiques et amélioration
des productions végétales

تخصص الموارد الوراثية و التحسين النباتي

Mémoire De Fin D'études

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

THEME

**Effet de la densité de plantation sur la production de mini
tubercules de pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.) catégorie
G0 chez la variété *Spunta*.**

Réalisé par : M^{lle} HAMDAOUI Mounia

Soutenu le : 08/07/2020

Devant le jury composé de :

Président : M. MEKLI CHE Arezki.

MCA, ENSA

Promotrice : Mme TELLAH Sihem.

MCA, ENSA

Examineur : M. HADDAD Benalia.

MCB, ENSA

Promotion 2015 – 2020

TABLE DES MATIERES

Liste des figures.....	i
Liste des tableaux.....	ii
Liste des abréviations.....	ii
Introduction.....	1

Partie bibliographique

Chapitre I : Généralités sur la pomme de terre

1. Historique	2
2. Classification.....	2
3. Description botanique	2
3.1. Partie aérienne.....	3
3.2. Partie souterraine	3
3.2.1. Structure du tubercule	4
3.2.2. Caractéristiques du tubercule.....	4
4. Physiologie et multiplication de la pomme de terre	6
4.1. Cycle sexué.....	6
4.2. Cycle végétatif.....	6
4.2.1. Dormance	6
4.2.2. Germination	7
4.2.3. Croissance	7
4.2.4. Tubérisation	7
5.1. Exigences climatiques.....	8
5.1.1. Température	8
5.1.2. Lumière et photopériode.....	8
5.2. Exigences édaphiques	8
5.2.1. Sol	8
5.2.2. pH	8
5.2.3. Salinité.....	8
5.3. Exigences en eau	9
5.4. Exigences en éléments fertilisants	9
6. Maladie et ravageurs.....	9
7. Importance de la pomme de terre dans le monde	10

8. La filière pomme de terre en Algérie	11
8.1. Importance de la culture.....	11
8.2. Principales régions productrices	12
8.3. Types de cultures.....	12
8.4. Variétés cultivées	13
1. La multiplication <i>in vitro</i>.....	15
1.1. Définition.....	15
1.2. Principe	15
1.3. Applications de la culture <i>in vitro</i>	15
1.4. Facteurs influençant la culture <i>in vitro</i>	16
1.4.1. Facteurs internes	16
1.4.2. Facteurs externes	16
2. Production de semences de pomme de terre à partir de la culture <i>in vitro</i>	18
1. Définition.....	20
2. Avantages et inconvénients de la culture hors sol.....	20
2.1. Avantages	20
2.2. Inconvénients	20
3. Systèmes de culture hors sol	21
3.1. Systèmes sans substrat	21
3.1.1. Aquiculture	21
3.1.2. Système N.F.T (Nutrient Film Technique ou Technique du Film Nutritif).....	21
3.1.3. Système aéroponique.....	21
3.2. Systèmes avec substrat	22
3.2.1. Définition d'un substrat	22
3.2.2. Système de table à marées (flux-reflux ou Ebb and Flow)	22
3.2.3. Système à percolation (goutte à goutte)	23
3.2.4. Substrats utilisés en culture hors sol	23
1. Présentation de la structure d'accueil.....	27
1.1. Objectif de l'expérimentation	27
1.2. Conditions de l'expérimentation	28
1.2.1. Appareillage de laboratoire	28
1.2.2. Abri.....	28
3. Matériel végétal	28
3.1. Caractères descriptifs de la variété	29

3.1.1. Caractères morphologiques	29
3.1.2. Caractères agronomiques	29
4. Substrat de culture utilisé	29
4.1. Préparation du mélange.....	29
4.2. Evaluation des caractéristiques physico-chimiques du sol.....	30
5. Conduite de l'expérimentation	30
5.1. Régénération des vitro plantules	31
5.1.1. Culture de méristèmes.....	31
5.1.2. Préparation de milieu de culture (5 litres).....	31
5.1.3. Micropropagation via le microbouturage.....	32
5.2. Production de semences dans la serre d'acclimatation.....	32
5.2.1. Plantation des vitroplants	32
5.2.2. Plantation des micro-tubercules	33
5.3. Récolte des minitubercules	34
5.4. Soins d'entretien	34
5.4.1. Irrigation.....	34
5.4.2. Fertilisation	34
5.4.3. Traitements phytosanitaires	35
5.5. Paramètres phénologiques mesurés	35
5.5.1. Croissance en hauteur	36
5.5.2. Nombre de tiges par plant.....	36
5.5.3. Nombre de feuilles par plant.....	36
5.5.4. Poids de la biomasse aérienne.....	36
6. Analyse statistique.....	37

Chapitre V : Résultats Et Discussion

I. Effet de la densité de plantation

I.1. Effet de la densité de plantation sur les paramètres étudiés par matériel végétal (ANOVA par matériel végétal)	38
I.1.1. Vitroplants (M1).....	38
I.1.2. Microtubercules (M2).....	39
I.2. Effet de la densité de plantation pour les deux matériels végétaux de départ (ANOVA globale)	40
I.3. Effet du matériel végétal de départ sur les paramètres étudiés.....	40
Discussion générale	43

1. Hauteur de la tige	43
2. Nombre de feuilles	44
3. Poids de la biomasse aérienne	44
4. Nombre et calibre des tubercules	44

Conclusion générale	48
Références bibliographiques	49
Annexes	54

Résumé

La production de minitubercules de pomme de terre (*Solanumtuberosum*L.) est l'étape intermédiaire classique pour rendre possible l'utilisation en plein champ du matériel végétal d'origine *in vitro*. Les techniques employées pour la production de minitubercules sont diverses mais se basent le plus souvent sur le repiquage de vitroplantules ou de microtubercules dans un substrat désinfecté.

La densité de plantation est un paramètre qui conditionne d'une manière importante la production et la dimension des tubercules-fils de la pomme de terre. Dans le but de déterminer la meilleure densité de plantation pour un rendement maximum en minitubercules de qualité, quatre différentes densités ont été testées sur la variété de pomme de terre « *Spunta* » menée en hors-sol. Pour initier les cultures, deux types de matériel végétal ont été employés : les vitroplants issus de la micropropagation et les microtubercules pré-germés, récoltés lors de la campagne précédente.

Mots clés : Pomme de terre, densité de plantation, rendement, minitubercules, vitroplants, microtubercules.

Abstract

The production of mini potato tubers (*Solanum tuberosum* L.) is the classical intermediate step to make the use of *in vitro* plant material in the field possible.

The techniques used for the production of mini tubers are diverse but are most often based on the transplanting of vitro plants or micro tubers into a disinfected substrate.

Planting density is an important parameter that conditions the production and size of the potato's tubers. In order to determine the best planting density for maximum yield of mini tubers, four different densities were tested on the potato variety « *Spunta* » conducted in soil-less conditions. To initiate cultivation, two types of planting material were used :micropropagated vitro plants and pre-sprouted micro tubers, harvested during the previous season.

Key words: Potato, planting density, yield, mini tubers, vitroplants, microtubers.

ملخص

يعد إنتاج بذور البطاطس خطوة وسيطة لجعل استخدام النباتات المخبرية في الحقل ممكنا ، ويعتمد أساسا على غرس النباتات المخبرية أو الدرنات المصغرة في وسط دعامي معقم.

تعد الكثافة الزراعية معيارا مهما في تحديد إنتاج و حجم درنات البطاطس، و من أجل تحديد أفضل كثافة زراعية للحصول على أقصى مردودية من الدرنات الصغيرة عالية الجودة ، تم اختبار أربعة كثافات مختلفة على صنف من البطاطس "سيونتا" التي تم زرعها في وسط دعامي. وقد تم استخدام نوعين من المواد الزراعية: نباتات مستخرجة من الإكثار الدقيق و درنات مصغرة تم إنتاجها في الموسم السابق.

الكلمات المفتاحية: بطاطا ، كثافة زراعية، مردودية ، درنات صغيرة ، نباتات مخبرية ، درنات مصغرة.