



IRESA

Institution de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur Agricoles

Centre Régional de Recherches en Agriculture Oasienne



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2020



Km1 route de tozeur



(00 216) 76 420 085



(00 216) 76 42 00 96



crrao.degache@iresa.agrinet.tn



www.crraodegache.agrinet.tn

SOMMAIRE

Mot du Directeur Général	03
2020 en chiffres	04
Faits Marquants 2020	05
Regard Sur les recherches entreprises en 2020	
Systèmes de production durables dans un contexte marqué par la dégradation des ressources naturelles et le changement climatique	06
Identification de l'agent causal de la maladie de brûlure des folioles du palmier dattier et mise au point des méthodes de lutte	07
Réhabilitation de la biodiversité oasienne	08
Chaine de valeur agroalimentaire et innovations sociales	09
Développement d'une nouvelle technique du traitement des dattes pour la conservation de leur qualité en conditionnement	10
Nos projets de recherche	11
Valorisation de la recherche	
Application des acquis de la recherche	13
Démonstrations technologiques des acquis de la recherche	15
Relation direct avec les agriculteurs / société privée	16
Communication et Documentation	18
Ouverture sur le monde extérieur	26
Ressources humaines et financières	27



NAMSI AHMED

Le présent document récapitule les principales activités du centre CRRAO-Degache assurées durant l'année 2020.

Ces activités concernent, notamment, les recherches entreprises et aboutissant à des résultats concluants, la valorisation de tels acquis par leur application et transfert aux acteurs oasiens (institutionnels, secteur privé, agriculteurs), l'ouverture interactive sur l'environnement ainsi que la documentation.

Ces activités ont été réalisées grâce au budget annuel accordé par l'état (subventions titre I et titre II) ainsi que les fonds issus des conventions de coopération établies avec divers partenaires étatiques, privés et organisations de la société civile nationaux et Internationaux.

En 2020, les activités de recherche gérées par 10 chercheurs en collaboration du staff technique, ont fait aboutir à l'enrichissement de la bibliothèque du centre par 10 mémoires et la publication de 22 articles scientifiques dans des journaux nationaux et Internationaux.

Malgré la situation exceptionnelle du travail à cause du Corona virus, le centre a organisé 15 journées de formation et information au profit de plusieurs bénéficiaires outre des prestations de service (analyses eau et sol, contrôle phytosanitaire, traitement des plantes malades).

Le centre a créé 7 parcelles oasiennes pilotes (variétés locales et/ou haute valeur commerciales du palmier dattier et arbres fruitiers) relevées à des institutions et organisations de la société civile.

En plus, il a établi 17 conventions de partenariat et 4 projets de recherches.

Les chercheurs ont renforcé leurs capacités par assistance à 12 formations certifiées en ligne.

Ce même outil technologique a été exploité pour l'organisation du conseil scientifique.

Le centre ne cesse d'échanger ses acquis de recherche oasienne avec divers acteurs oasiens et montrer son expérience dans la conservation des écosystèmes oasiens et leur adaptation à leur environnement.

2020 EN CHIFFRES

287366.810

Budget total en DT dédié à la recherche

01

Projets de coopération

03

Projet national

17

Conventions

08

Thésards

04

Master de recherche

06

Mastère professionnelle

04

PFE

FAITS MARQUANTS

1. Signature d'une convention de partenariat dans le cadre du projet de développement

Dans le cadre du «Projet de Développement Rural Intégré dans le Délégations de Hezoua et Tamerza (Gouvernorat de Tozeur)» financé par l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement, AICS, et dont le CRDA de Tozeur est l'agence d'exécution, et suite à la loi d'orientation de la recherche appelant à la valorisation socioéconomique des acquis de la recherche scientifique, un accord cadre a été signé le 04/08/2020 entre le CRDA Tozeur et le centre CRRAO-Degache. En outre, un accord spécifique d'exécution d'activités N°1 POS 1, a été établi le 23/10/2020 entre le centre CRRAO-Degache, CRDA Tozeur et le projet PDRI.

2. Signature des actions de recherche, PARAR

Dans le cadre du renforcement des activités de recherches dans l'environnement oasien, trois (03) actions de recherches ont été signées. Ces actions sont financées par l'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles, IRESA. Elles concernent la filière caprine, la fertilisation des sols et les cultures maraîchères dans les oasis tunisiennes.

A cet égard, les trois ateliers de démarrage ont été organisés le 21 et 22/10/2020 en présence des différents partenaires.



3. Signature d'une convention cadre avec une association Internationale

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet JOUD NEFZAWA, programme d'actions pilotes pour le développement agricole et rural, PAP-ENPARD, le centre a établi une convention de partenariat-subvention en cascade avec l'association Handicap International, HI. A cet effet, le centre s'engage à coopérer dans le cadre de l'action filière : «Palmier Dattier & Géothermie» et ce en apportant le soutien technique aux entrepreneurs.

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

Programme 1: Systèmes de production durables dans un contexte marqué par la dégradation des ressources naturelles et le changement climatique

TITRE 1:

Identification de l'agent causal de la maladie de brûlure des folioles du palmier dattier et mise au point des méthodes de lutte

TITRE 2:

Réhabilitation de la biodiversité oasienne

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

TITRE 1:

Identification de l'agent causal de la maladie de brûlure des folioles du palmier dattier et mise au point des méthodes de lutte

Une convention a été établie avec la Direction Générale de Santé Végétale et Contrôle des Intrants Agricoles, DGSVCIA. Elle vise à identifier l'agent causal de la maladie de brûlure des folioles du palmier dattier, signalée pour la première fois dans les oasis de Nefzaoua.



(a) palme au début d'attaque ; (b) palme partiellement desséchée et (c) palme totalement desséchée

Les résultats ont fait ressortir que cette maladie a été induite par les champignons *Alternaria mali* et *Alternaria arborescens*.

Dans une finalité de lutte de cette maladie fongique, le laboratoire de phytopathologie a testé quatre (04) bio-fongicides commerciaux L'évaluation était au niveau du champ et in vitro.

Des produits efficaces ont été sélectionnés pour une éventuelle utilisation par les agriculteurs.

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

TITRE 2:

Réhabilitation de la biodiversité oasienne

Dans le cadre d'une convention de partenariat établie entre le centre CRRAO-Degache, et l'Office de Développement de Rjim Maâtoug, ODRM, une collection d'arbres fruitiers de diverses espèces et variétés a été créée dans la parcelle expérimentale de l'office.

Cette collection comprend des fruits à noyaux (abricotier, prunier, pêcher), figuier, grenadier et vigne. En outre, une pépinière de ces plants a été installée. Cette pépinière vise l'approvisionnement durable de l'office et les agriculteurs de Rjim Maâtoug en ces plants.



Dans une même perspective de réhabilitation de l'écosystème oasien, des vitro plants des variétés phoenicoles autochtones et allochtones de haute valeur marchande ont été plantés. Les vitro plants ont montré une bonne croissance. Certains d'eux ont entré en production.



REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

Programme 6: Chaîne de valeur agroalimentaire et innovations sociales

TITRE 1:

Développement d'une nouvelle technique du traitement des dattes pour la conservation de leur qualité en conditionnement

REGARD SUR LES RECHERCHES ENTREPRISES EN 2020

TITRE 1:

Développement d'une nouvelle technique du traitement des dattes pour la conservation de leur qualité en conditionnement

En réponse aux besoins des exportateurs pour la conservation de la qualité des dattes lors du stockage de façon biologique, l'utilisation de gaz d'O₃ (désinfectants GRAS dans l'industrie alimentaire) dans la désinfection et désinsectisation biologique des dattes a été évaluée.

Les résultats de traitement des dattes variété Deglet Nour ont révélé une réduction de l'infestation par la pyrale ainsi que la limitation de la croissance microbienne. En outre, la qualité globale des dattes a été maintenue.

Ainsi, cette technique s'avère être intéressante pour l'atteint des normes sophistiquées d'exportation relatives à l'infestation par la pyrale des dattes.



NOS PROJETS DE RECHERCHE



Les biofertilisants à base des Champignons Mychoriziens Arbusculaires (CMA) : un outil biologique pour une fertilisation durable des sols des oasis

Etat: En cours

bailleur de fond: IRESA

Etablissement de coordination: CRRAO
Degache

Structure de recherche: CRRAO Degache

Coordinateur: Dr Boutheina Zougari

Objectif global : Valoriser la symbiose mycorhizienne pour améliorer la fertilité des sols et la nutrition minérale du palmier dattier.

Zones d'intervention: Tozeur et Kébili

Programme de recherche : Programme 3

Période d'exécution : 2020 - 2021

Impact attendu : Trouver une alternative plus économique et écologique aux engrais chimiques : les biofertilisants locaux. Ces produits biologiques contribueront au développement d'une phœniculture durable, moins coûteuse et respectueuse de l'environnement, et par voie de conséquence, permettront la restauration d'une activité agricole adéquate. Ainsi, la résilience des écosystèmes oasiens et leur adaptation aux changements globaux seront améliorées.



Filière caprine dans les oasis tunisiennes : Analyse de la situation actuelle et perspective d'amélioration

Etat: En cours

bailleur de fond: IRESA

Etablissement de coordination: CRRAO
Degache

Structure de recherche: CRRAO Degache

Coordinateur: Dr Zahrane Khaldi

Objectif global : Contribuer au développement et à la durabilité de filières valorisant la population caprine locales

Zones d'intervention: Gouvernorat de Tozeur

Programme de recherche : Programme 1

Période d'exécution: 2020 - 2021

Impact attendu: Amélioration des performances zootechniques de la filière caprine dans les régions oasiennes et optimisation de la productivité des élevages caprins chez les éleveurs.

NOS PROJETS DE RECHERCHE



Renforcement de la résilience de l'écosystème oasien : conservation et valorisation des ressources génétiques maraîchères locales

Etat: En cours

bailleur de fond: IRESA

Etablissement de coordination: CRRAO
Degache

Structure de recherche: CRRAO Degache

Coordinateur: Dr Rabeb El Khaldi

Objectif global : Conservation et gestion durable des ressources génétiques maraîchères oasiennes pour une meilleure résilience.

Zones d'intervention: Oasis Gafsa, El Hemma Jerid, Degache, Nefta

Programme de recherche : Programme 1

Période d'exécution : 2020 - 2021

Impact attendu : Réhabilitation des variétés locales à travers la création de banques de semences individuelles. Ces banques permettront la conservation de la diversité spécifique et variétale au sein des oasis



Accord spécifique d'exécution d'activités dans le cadre du Projet de Développement Rural Intégré (PDRI)

Etat: En cours

bailleur de fond: Agence Italienne pour la Coopération au Développement

Etablissement de coordination: CRDA Tozeur

Structure de recherche: CRRAO Degache

Coordinateur: Dr Ahmed Namsi

Objectif global : Améliorer les conditions de vie des populations rurales des délégations de Hezoua et de Tamerza (Gouvernorat de Tozeur)

Zones d'intervention: 18 périmètres irrigués, 15 dans la Délégation de Hezoua et 3 dans la Délégation de Tamerza (Gouvernorat de Tozeur)

Programme de recherche : Programme 1

Période d'exécution : 2020 - 2023

Impact attendu : Intensifier et diversifier la production agricole dans 18 périmètres irrigués développés dans les délégations de Hezoua et de Tamerza (Gouvernorat de Tozeur) d'où la lutte contre la désertification et la stabilisation de la population.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Application des acquis de la recherche

Ces applications ont été manifestées au niveau de :

Installation d'une parcelle d'étude de comportement d'espèces d'agrumes :



Des plants greffés d'agrumes ont été plantés dans la station expérimentale de l'Office de Développement de Rjim Maâtoug, ODRM. Elle vise l'étude du comportement des différentes espèces d'agrumes dans le contexte oasien.

Ce travail est réalisé en collaboration avec le CTA, ODRM et la CRDA Kebili.

Installation d'une collection d'arbres fruitiers

Adoptant le principe d'équité intergénérationnelle dans l'exploitation des ressources génétiques, une collection d'arbres fruitiers a été créée au sein du complexe d'enfance à Degache.

La journée de plantation était une opportunité de discussion avec les enfants en les méthodes de multiplication, plantation et entretien des arbres fruitiers



Le suivi technique de l'installation d'une unité d'aliments de bétail



Dans le cadre du projet Gestion Adaptative et Suivi des Systèmes Oasiens au Maghreb, GASSOM, LOA N°08/2019 «Valorisation de la plateforme SIG-OASIS, mise en œuvre des bonnes pratiques et plaidoyer pour la gestion adaptative des oasis» financé par l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, le centre a assuré le suivi d'installation d'une unité d'alimentation de bétail à base des sous produits oasiens.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Gestion de la conversion du système d'irrigation

Cette gestion a été réalisée dans l'Oasis de Ras el Ain (Nefta) et celle de Souk El Bayèz (Kebili). Ainsi, deux études de conception et d'installation de réseau d'irrigation par barboteur et d'irrigation localisée sous palmier dattier ont été effectuées. A cet effet, les performances de l'irrigation par ces systèmes ont été évaluées et deux calendriers d'irrigation l'année 2020 pour les deux agriculteurs ont été élaborés.



Détermination des sites appropriés pour l'amendement sableux à Tozeur

Dans le cadre de la collaboration du CRRAO avec le CRDA Tozeur pour l'identification des carrières efficaces pour l'amendement sableux des oasis, les analyses effectuées du sol ont nié certaines carrières de cette exploitation en raison de la présence de niveaux élevés de gypse.



Détermination de l'effet de la température de conservation sur la qualité du pollen

Différentes expériences ont fait ressortir que la viabilité du pollen au cours du temps et le taux de germination sont plus importants en condition de basses températures de stockage. A l'opposé, l'effet de choc thermique était plus accentué pour les pollens conservés à des basses températures. Ainsi, la pollinisation avec un pollen conservé à des basses températures doit se faire au maximum deux jours après sa mise à température ambiante pour garantir un bon taux de nouaison.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Suivi d'un processus de compostage

Dans le cadre d'une convention de partenariat signée avec l'Association des Jeunes Agriculteurs, AJA, à Sned (Gafsa), le centre a assuré l'assistance technique pour la mise en place et le suivi d'une station du compostage des déchets dans la ville de Sned.



Evaluation de l'efficacité d'un acaricide dans les oasis tunisiennes



Dans le cadre d'une convention de partenariat avec une société des produits agricoles, deux essais d'évaluation en plein champ et in vitro de l'effet d'un acaricide sur l'acarien des dattes, *Oligonychus afrasiaticus* McGregor, ont été réalisés. Les résultats ressortis ont révélé la diminution des formes mobiles et du nombre des œufs du phytophage suite à la pulvérisation par l'acaricide considéré.

Démonstrations technologiques des acquis de la recherche

Production des vitro plants pour la conservation et l'amélioration du patrimoine génétique du palmier dattier

50 vitro plants de la variété Deglet Nour transférés au champ de la parcelle expérimentale du CRRAO-Degache en 2016 sont entrés en production. La datte produite est strictement conforme à la datte Deglet Nour ordinaire.

Un palmier hybride issu du croisement entre *Phoenix dactylifera* et une autre espèce de palmacées est entré aussi en production.



VALORISATION DE LA RECHERCHE

Formation en la taille des arbres fruitiers

Une formation en la taille des oliviers a été réalisée le 09/01/2020 au profit des agents de l'Office de Développement de Rjim Maâtoug, ODRM.

Cette formation a porté sur les oliviers de la parcelle expérimentale de cette institution.



Relation direct avec les agriculteurs / société privée

Formation des agriculteurs



La formation a concerné la collecte de semences locales des cultures maraîchères dans l'oasis et leur multiplication. Elle a visé les agriculteurs d'El Hemma Jerid, Sabaa Abar (Degache) et ceux de l'oasis historique à Gafsa.

Formation des entrepreneurs à Kebili

Des jeunes entrepreneurs du gouvernorat de Kebili ont été formés par le centre en les transformations de dattes en produits alimentaires, le conditionnement de dattes, extraction des huiles essentielles et aromatiques, transformations de sous-produits en aliments de bétail et cultures maraîchères géothermales. Ces formations ont eu lieu dans le cadre du projet Joud Nefzaoua financé par l'association handicap International.



VALORISATION DE LA RECHERCHE

Formation des jeunes promoteurs à Tozeur

21 jeunes promoteurs de Tozeur ont été formés en la transformation de dattes en produits alimentaires et la valorisation des sous produits de l'oasis en alimentation animale.

Cette formation s'est inscrite dans le cadre d'une convention avec le centre d'affaires de Tozeur.

Formation des techniciens d'une société privée

Dans le cadre du transfert technologique, le centre a assuré la formation de cinq (05) techniciens d'une société privée exportatrice des dattes à Nefta.

Cette formation a inclut l'hygiène en contrôle qualité alimentaire des sous-produits des dattes.

Etablissement de 6 contrats de prestation de services au profit des agriculteurs

Le laboratoire de phytopathologie au centre a assuré le traitement de 196 pieds du palmier dattier montrant les symptômes de la maladie des feuilles cassantes.

Cette intervention a concerné, notamment, les oasis de Tozeur.

Généralement, le suivi du traitement s'étale sur une période de 6 mois. L'évaluation finale montre la guérison totale des pieds malades.

VALORISATION DE LA RECHERCHE



COMMUNICATION ET DOCUMENTATION

Articles impactés

1. Deddabi, O.S., Montemurro C., Ben Maachia Sihem, Ben Amar F., Fanelli V., Gadaleta S., El Riachy M., Chehade A., Siblini M., Boucheffa S., Miazzi M.M. 2020. A Hot Spot of Olive Biodiversity in the Tunisian Oasis of Degache. *Diversity*. 2020. 12(9), 358. <https://doi.org/10.3390/d12090358>.
2. Santoro A., Venturi M., Ben Maachia Sihem, Benyahia F., Corrieri F., Piras F., Agnoletti M. 2020. Agroforestry Heritage Systems as Agrobiodiversity Hotspots. The Case of the Mountain Oases of Tunisia. *Sustainability*. 12(10), 4054. <https://doi.org/10.3390/su12104054>.
3. Taha, R., Ben Maachia S., Marianne S. Sahli A., Namsi A. et Mars M. 2020. Chemical composition of Tunisian fruit 'Deglet Nour' collected at maturation from four different oases in Djerid Region. *Journal of food technology*. 18(3), 37-46.
4. Latifa Dhaouadi, Houda besser, Fatma Wassar, Nissaf Kharbout, Naima Ben Brahim, Mohamed As Wahba, Yaohu Kang Kang. 2020. Agriculture sustainability in arid lands of Southern Tunisia: ecological impacts of irrigation water quality and human practices. *Irrigation and Drainage Journal*. 69(5), 974-996.
5. ZiedHaj Amor, Latifa Dhaouadi Dong GillKim, Ruediger Anlauf, Naziha Mokadem, Salem Bouri. 2020. Effects of climate change on key soil characteristics and strategy to enhance climate resilience of smallholder farming: an analysis of a pomegranate-field in a coastal Tunisian oasis. *Environmental Earth Sciences*. 19/ 2020. DOI: 10.1007/s12665-020-09222-w.
6. Zied Haj-Amora, Tapos Kumar Acharjeeb, Dhaouadi Latifa, Salem Bouri. Impacts of climate change on irrigation water requirement of date palms under future salinity trend in coastal aquifer of Tunisian oasis. *Agricultural water management Journal*. 228(C).
7. Zied Zriba, Nissaf Karbout, Latifa Dhaouadi, Habib Bousnina, Mohamed Moussa. 2020. Effect of sand and organic amendment on soil propriety of degraded oasis system on South Tunisia. *Journal of Research in Environmental and Earth Sciences*. 09 (2020), 252-256.
8. Amira Bouzoumita, Mounira Metoui, Monia Jemni , Nadia Kabaeir, Khaled Belhouchette and Ali Ferchichi. 2020. The Efficacy of Various Bacterial Organisms for Biocontrol of Fusarium Root Rot of Olive in Tunisia. *Pol. J. Environ. Stud*. 29(1), 1-6. DOI: 10.15244/pjoes/89988.
9. Khaldi Zahrane, Souid Sami, Rekik Boulbaba et Haddad Brahim. 2020. Genetic Variability and Structure of Three Tunisian Ovine Breeds Based on Microsatellite Polymorphism. *Indian Journal Of Animal Research*. 54(12), 1459-1464.
10. Ahmed Namsi, Amal Rabaoui, Mario Masiello, Antonio Moretti, Ahmed Othmani, Samia Gargouri, Radhouane Gdoura et Stefaan P.O Werbrouck. 2020. First report of Leaf Wilt caused by Fusarium proliferatum and F. brachygibbosum on Date Palm (*Phoenix dactylifera*) in Tunisia. *Plant Disease*. 4 pages.
11. Ahmed Othmani, Monia Jemni, Karim Kadri, Sellemi Amel, Francisco Artés & Jameel M. Al-Khayri. 2020. Preharvest Fruit Drop of Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Cv. Deglet Nour at Kimri Stage: Development, Physico-chemical Characterization, and Functional Properties. *International Journal of Fruit Science*, 20 (3), 414-432. DOI: 10.1080/15538362.2019.1651241.
12. A. Othmani, M. Jemni, L. Leus, A. Sellemi, F. Artés and S. Werbrouck. 2020. A ploidy chimera reveals the effects of tetraploidy in date palm. *Eur. J. Hortic. Sci*. 85(3), 137-144 | ISSN 1611-4426 print, 1611-4434 online. <https://doi.org/10.17660/eJHS.2020/85.3.1>.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Articles indexés

1. Fathi Ben Ammar, Sihem Ben Maachia, Mohamed Ayadi. 2020. Statistical Analysis of the Physicochemical Parameters of Olive (*Olea europaea* L.) Ecotype Oils in the Oasis Region of Degache (Tunisia). *Contemporary Agriculture*. 69(3-4), 27-33.
2. Habib A., Ben Maachia S., Sahli A. Ben Slimane M. 2020. Berry quality of principal grapevines in the oasis of Eljerid Tunisia. *Journal of Horticulture and Postharvest Research*. 3(1), 141-150.
3. Taha, R., Ben Maachia S., Marianne S. Sahli A., Namsi A. et Mars M. 2020. Variability of physicochemical properties of 'Deglet Nour' date fruits collected from different oases in Djerid Region, Tunisia. *Journal of Horticulture and Postharvest Research*. 3(1), 85-100.
4. Latifa Dhawadi, Nissaf Karbout, Boutheina Zougari. 2020. Effets de l'apport en Bois Raméal Fragmenté (BRF) sur les caractéristiques physico-chimiques du sol oasis du Sud Tunisien. *Journal of Oasis Agriculture and Sustainable Development*. 2 (1), 30-35.
5. Latifa Dhaouadi, Nissaf Kharbout, Houda Besser, Sihem Ben Maachia. 2020. Comprehension of the kinetics of water in the soil from an irrigation test with a bubbler under date palm tree. *Journal of new sciences, Agriculture and Biotechnology*. 77(6), 4533-4542.
6. El Khaldi Rabeb, Dhaouadi Latifa & Ezzaghdoudi Imed. 2020. The Geothermal greenhouse crop production system in Tozeur: current situation and prospects for sustainable. *Journal of New Sciences -Agri and biotech*. 75(4), 4419-4426.
7. El Khaldi Rabeb, Dhaouadi Latifa, Besser Houda. 2020. Response of Local and Exotic Chili Pepper (*Capsicum* spp) Cultivars from Djerid Oasis (Tunisia) to Salt Stress at Germination and Early Seedling Stages. *Journal of Horticulture and Postharvest Research*, 4 (1), 13-24.
8. El Khaldi Rabeb. 2020. La géo-serriculture dans le territoire oasien Tunisien. Editions Universitaires Européennes. (Ouvrage) ISBN : 978-620-2-54571-6.
9. S. S. Soliman¹, H.A. Kassem, R. S. Al-Obeed, Monia Jemni. 2020. Influence of pollen source and its mineral content on fruit retention and quality of Kadary date palm cultivar (*Phoenix dactylifera* L.). *J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec. B*. 10(3), 437-446. [DOI:10.24214/jcbps.B.10.3.33746.]
10. Issami Wissal, Zougari Boutheina. 2020. Suivi des paramètres physico-chimiques et microbiologiques au cours d'un cycle de compostage des palmes sèches. GENERIS Publishing. 62 pages. ISBN: 978-9975-154-12-3.

Organisation des journées de formation / Information par le centre

- Création d'une pépinière des plants maraichers destinés à la production sous serres géothermales à El Mansoura (gouvernorat Kebili) au profit des deux (02) entrepreneurs. Cadre : Convention établie avec Handicap International à travers le projet Joud Nefzawa. Assurée par Dr Rabeb EL KHALDI, 30/11/2020.

- Formation de quinze (15) entrepreneurs en produits à base de dattes, hygiène et contrôle qualité avec leurs certifications, dans le cadre de la convention établie avec Handicap International à travers le projet Joud Nefzawa. Assurée par Dr Monia JEMNI dans CRRAO Degache et CFPA Jemna. 14/11/2020 - 26/11/2020.

Formation sur les techniques d'élevage et de multiplication de trichogrammes. Organisée dans le CRRAO Degache dans le cadre d'une convention avec le Forum d'Initiation et de Développement Durable à Metouia. Animée par Dr Samah BEN CHAABAN, 16-20/11/2020.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Formation de cinq (05) cadres de la société «Khaled Export» sur l'hygiène en contrôle qualité alimentaire, dans le cadre de convention de partenariat établie avec cette société. Assurée par Dr Monia JEMNI, 13/11/2020.
- Journée de formation dans l'oasis de Gafsa animée par Dr Rabeb EL KHALDI en la réhabilitation de la biodiversité des cultures maraîchères oasiennes locales et techniques de production et de conservation des semences locales, au profit des agriculteurs et chef CTV Gafsa Sud (08 participants), 08-11-2020.
- Atelier de démarrage de projet de recherches «Filière caprine dans les oasis tunisiennes : Analyse de la situation actuelle et perspectives d'amélioration», Animé par Dr Zahrane KHLADI. 22/10/2020.
- Atelier de démarrage de projet de recherches «Renforcement de la résilience de l'écosystème oasien : conservation et valorisation des ressources génétiques maraîchères locales», Animé par Dr Rabeb EL KHALDI. 22/10/2020.



- Atelier de démarrage de projet de recherches «Valoriser la symbiose mycorhizienne pour améliorer la fertilité des sols et la nutrition minérale du palmier dattier», Animé par Dr Boutheina ZOUGARI. 21/10/2020.



- Formation 4 jours (10/09/2020, 30/11/2020, 24/12/2020, 28/12/2020) d'une (01) entrepreneure dans le thème de la nutrition animale : formulation, fabrication des aliments composés et valorisation des sous produits de l'oasis dans l'alimentation animale, dans le cadre de la convention établie avec Handicap International à travers le projet Joud Nefzawa. Assurée par Dr Zahrane KHALDI dans le CRRAO Degache.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Formation 2 jours (10/09/2020, 30/11/2020) d'une (01) entrepreneure dans le thème d'apiculture, dans le cadre de la convention établie avec Handicap International à travers le projet Joud Nefzawa. Assurée par Dr Zahrane KHALDI dans le CRRAO Degache.
- Journée de formation dans l'oasis Sabaa Abbar (Degache) animée par Dr Rabeb EL KHALDI en la réhabilitation de la biodiversité des cultures maraichères oasiennes locales et techniques de production et de conservation des semences locales et ce au profit de quatre agriculteurs et chef CTV Degache, 25-09-2020..
- Journée de formation dans l'oasis d'El Hemma Jerid animée par Dr Rabeb EL KHALDI à propos l'importance de la réhabilitation des variétés maraichères et les techniques de production et de conservation des semences locales, au profit de cinq (05) agriculteurs et chef CTV El Hemma Jerid, 23-09-2020.
- Journée d'information animée par Dr Samah BEN CHAABAN en l'Oligonychus afrasiaticus : écobiologie et méthodes de lutte. Organisée dans CRDA Gabes au profit des ingénieurs et les techniciens CRDA Gabes, 16/07/2020..
- Journée d'information animée par Dr Karim KADRI en l'importance de sélection des pollinisateurs et optimisation de la pollinisation chez le palmier dattier « Deglet Nour ». Organisée dans le local de la société «Projet vert pour l'investissement Agricole» au profit des agriculteurs, techniciens et ingénieurs de la CRDA Kebilli, 26/02/2020.
- Journée d'information organisée le 25/02/2020 et animée par Dr Karim KADRI en l'importance de sélection des pollinisateurs et optimisation de la pollinisation chez le palmier dattier « Deglet Nour». Organisée dans le complexe des jeunes de Kebili au profit des agriculteurs, techniciens et ingénieurs de la CRDA Kebilli.



- Formation de quatorze (14) entrepreneurs en des produits alimentaires à base de dattes, dans le cadre de la convention établie avec le centre d'affaires de Tozeur. Assurée par Dr Monia JEMNI dans le CRRAO Degache, 21-22/01/2020.
- Formation de sept (07) jeunes entrepreneurs dans la nutrition animale : formulation, fabrication des aliments composés et valorisation des sous produits de l'oasis dans l'alimentation animale, dans le cadre de la convention établie avec le centre d'affaires de Tozeur. Assurée par Dr Zahrane KHALDI dans le CRRAO Degache, 16/-17/01/2020..
- Journée de formation en la taille des arbres fruitiers au profit de 5 membres de l'Office de Développement de Rjim Maâtoug, ODRM. Assurée par Dr Sihem BEN MAACHIA, 09/01/2020.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Participation active dans des séminaires / journées scientifiques / journées de formation

- Atelier International via webinar ZOOM "Remote Sensing via zoom webinar in Water, Environment, Land and Society". RNTU, NIH, CSIR-AMPRI, NCU, Springer Nature et CVRU. 1-3 /12/2020, Bhopal INDIA. Chercheur assistant : Dr Latifa DHAOUADI.
- Séminaire de lancement du projet Innovation rurale et eau dans les territoires sud du Maghreb, Massire. 03-05/03/2020 à Douz. Chercheur assistant : Dr Monia JEMNI.
- Atelier International sous thème : Dynamique Espace Oasien et son Environnement DEOE 2020. 03-04/03/2020 à Ouargla (Algérie). Chercheur assistant : Dr Ahmed NAMSI, participation par une conférence «Transfert et valorisation des acquis de recherche oasienne : Expérience CRRAO-Degache. Tunisie».
- Atelier de diagnostic participatif de la chaîne de valeurs dérivées de dattes, Projet d'Accès aux Marché des Produits Agroalimentaires et de Terroir, PAMPAT. 12/02/2020. Tozeur. Chercheurs assistants : Drs Sihem BEN MAACHIA, Monia JEMNI.
- Journée Internationale sur la santé et les productions du dromadaire. 18 janvier 2020. Tozeur. Participation par une intervention «Caractérisation physico-chimique et microbiologique du lait camelin dans la région de Tozeur». Khaldi Zahrane et Nafti Mounir.
- Formation de base sur l'agriculture contractuelle. Projet d'Accès aux Marché des Produits Agroalimentaires et de Terroir, PAMPAT. 07-10/01/2020. Tozeur. Chercheur assistant : Dr Monia JEMNI.

Assistance en ligne des formations certifiées

- Sessions des formations «Groundwater Management for IWRM». Organisées par UN-ESCWA et AWARENET, 2/11-07/12/ 2020.
- Formation en «Charançon rouge de palmier dattier: Passé, présent et futur », Organisée par «Khalifa international Award for date palm and agricultural innovation» dans le cadre du programme culturel du prix 2020, 21/10/2021. Chercheur assistant: Dr Monia JEMNI.
- Formation intitulée "Underutilized crop species (NUS) for food and nutritional security during time of uncertainties" organisée par Chandra Shekhar Azad University of Agriculture et Technology, Kanpur, 16-29/10/2020. Chercheur assistant : Dr Sihem BEN MAACHIA.
- Sessions de formation en la propriété industrielle, organisées par l'agence nationale de la promotion de la recherche scientifique (ANPR – Tunisie) en partenariat avec l'Institut national de la propriété industrielle (INPI – France) dans le cadre du cycle de formations dédiées au réseau des bureaux de transfert de technologie, Dates : 24/ 09/ 2020, 28/09/2020, 01/10/2020, 06/10/2020, 09/10/2020 et 14/10/2020. Chercheur assistant : Dr Zahrane KHALDI et Dr Sihem BEN MAACHIA.
- Formation en «Le renforcement des pratiques de sécurité chimique dans les établissements de recherche, Universités et industrie». Organisée par CRDF Global et du programme de sécurité chimique (CSP) du département d'État américain, 04-05/08/2020. Chercheurs assistants : Drs Karim Kadri, Ahmed OTHMANI et Sihem BEN MAACHIA.
- Formation en «L'inactivation, la substitution et l'élimination rapide des produits chimiques (ChemRISE) (Chem RISE)». Organisée par CRDF Global et du programme de sécurité chimique (CSP) du département d'État américain, 02-05/11/2020. Chercheur assistant : Dr Karim Kadri.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Formation "INTERNATIONAL ON-LINE COURSE ON POSTHARVEST AND FRESH-CUT TECHNOLOGIES". Organisée par "The Postharvest and Refrigeration Group of the Universidad Politécnica de Cartagena (SPAIN)", 01/02/2020 à 30/09/2020. Chercheur assistant : Dr Monia JEMNI (bourse).



- Assistance de 5 conférences organisées par association «Amis du palmier dattier» et « Prix International Khalifa pour le palmier dattier et l'innovation agricole» (Emirates). Chercheurs assistants : Drs Sihem BEN MAACHIA, Boutheina ZOUGARI, Monia JEMNI.

Accueils des étudiants et élèves au CRRAO

- Accueil des étudiants Master professionnel «Entreposage frigorifique et valorisation des dattes» de l'iset Kebili. 11/ 03/2020.



VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Réception d'un groupe algérien visant la découverte des recherches du centre dans le domaine d'agriculture oasienne. 05/03/2020.



- Accueil d'un groupe des agricultrices de la part de centre de formation professionnelle agricole à Jemna (Kebili). 24/02/2020.



- Visites d'équipes IFPRI, FAO , Pôle Djerid. Cadre : Projet de soutien au développement basé sur les clusters mené par IFPRI, bureau de l'Egypt. 24/02/2020.

- Réception des élèves d'une école privée à Tozeur, niveau huitième année de base. 03/02/2020.



VALORISATION DE LA RECHERCHE

- Réception des élèves du centre de formation professionnelle agricole à Barrouta (Kairouan), spécialité périmètres irrigués. 30/01/2020.



- Visites des élèves de l'école préparatoire Mustapha Khareif Tozeur, niveau huitième année de base. 22/01/2020.



OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

Coopération et partenariat

Partenaire	Objet de la convention
Institutions étatiques	
Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles, IRESA	Action de recherche « Filière caprine dans les oasis tunisiennes : Analyse de la situation actuelle et perspectives d'amélioration »
Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles, IRESA	Action de recherche « Renforcement de la résilience de l'écosystème oasien : conservation et valorisation des ressources génétiques maraîchères locales »
Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles, IRESA	Action de recherche « Valoriser la symbiose mycorhizienne pour améliorer la fertilité des sols et la nutrition minérale du palmier dattier »
Commissariat de Développement Agricole à Tozeur	Exécution des activités dans le cadre du Projet de Développement Rural Intégré
Commissariat de Développement Agricole à Tozeur	Réalisation des analyses de sol pour la sélection des carrières appropriées à l'exploitation en l'amendement sableux dans les oasis
Centre d'affaires à Tozeur	Formation des entrepreneurs dans la valorisation des sous produits oasiens dans les industries alimentaires et l'alimentation du bétail
Complexe d'enfants à Degache	Approvisionnement du complexe en des arbres fruitiers et leur plantation
Institution de recherches en les sciences géographiques et les ressources naturelles, académie scientifique. République populaire à Chine	Mémoire pour la coopération scientifique
Organisations de la société civile	
Association Handicap International	Assistance technique des entrepreneurs du gouvernorat de Kébili dans le cadre du projet JOUR NEFZAOUA, action filière : « Palmier Dattier & Géothermie »
Association des Jeunes Agriculteurs à Sned	Assistance technique pour la mise en place et le suivi d'une station de compostage dans la ville de Sned
Groupe de développement agricole à Chemsà (Tozeur)	Traitement de 40 pieds du palmier dattier atteints par la maladie des feuilles cassantes
Groupe de développement agricole Ouled Hmida à Degache	Traitement de 40 pieds du palmier dattier atteints par la maladie des feuilles cassantes
Groupe de développement agricole Helba El Gharbiyya (Tozeur)	Traitement de 15 pieds du palmier dattier atteints par la maladie des feuilles cassantes
Forum d'Initiation et de Développement Durable à Metouia	Formation des deux acteurs en l'élevage et la multiplication des Trichogrammes

RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES



Ressources Humaines:

La répartition par catégorie de l'effectif du personnel actualisé

Chercheurs	Ingénieurs	Techniciens	Agents d'Administration	Ouvriers
10	2	7 (+8)	4 (+2)	17 (+13)



Ressources Financières:

- Les fonds levés (nationaux et ou internationaux) en 2020 : 183876,135
- Le budget global de l'établissement au titre de l'exercice 2020

Titre I. 213000

Recette CRRAO : 58490,675

Total : 455366.800 dinars

