


## Επιπτώσεις της χρήσης του Viusid Agro® στην παραγωγή και τη μετα-συλλεκτική διατήρηση του Σκόρδου (*Allium Sativum* L.)

IOSR Journals

### Related papers

[Download a PDF Pack](#) of the best related papers 



[Effect of Variety and Clove Weight on some Vegetative Properties and Chemical Content of ...](#)  
IOSR Journals

[Effect of Gamma Radiation on the Growth, Yield and Quality of Four Onion Accessions](#)  
IOSR Journals

[Garlic: Its Importance and Biotechnological Improvement](#)  
ANIL KHAR, Amandeep Hora, Abhilash Nair

## Επιπτώσεις της χρήσης του Viusid Agro® στην παραγωγή και τη μετα-συλλεκτική διατήρηση του Σκόρδου (*Allium Sativum L.*)

Diosdada Galvez Guerra<sup>a</sup>, Sergio Juan Rodríguez Morales<sup>a</sup>, Kenisleidy Domínguez Vázquez<sup>a</sup>, Yoel Beovides García<sup>a</sup>, Rafael Gómez Kosky<sup>b</sup>, Laisyn Posada Pérez<sup>c</sup>, Kolima Peña Calzada<sup>d</sup>, Ania Robaina Jiménez<sup>a</sup>, Dion Daniels<sup>e</sup>, Bulent Kukurtcu<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT). Santo Domingo, Villa Clara. Cuba

<sup>b</sup> Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar (ETICA Centro Villa Clara). Ranchuelo, Villa Clara. Cuba

<sup>c</sup> Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP). Santa Clara, Villa Clara. Cuba

<sup>d</sup> Universidad de Sancti Spiritus. Sancti Spiritus. Cuba

<sup>e</sup> Universidad de Belice. Belice

<sup>f</sup> Catalysis S.L. España

Author for correspondence: Diosdada Galvez,

### Περίληψη

Στην Κούβα, η παραγωγή σκόρδου (*Allium sativum L.*) έχει χαμηλή παραγωγικότητα, λόγω βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα των σπόρων. Το σκόρδο χρησιμοποιείται για πολλαπλούς σκοπούς, επομένως η παραγωγή και η διατήρησή του μετά τη συγκομιδή είναι ζωτικής σημασίας, όχι μόνο για την εμπορία, αλλά και για τη βέλτιστη ποιότητα των σπόρων. Λαμβάνοντας υπόψη τα προαναφερθέντα, πραγματοποιήθηκαν μελέτες για την αξιολόγηση της επίδρασης του VIUSID Agro® στην απόδοση και στη διατήρηση του σκόρδου μετά τη συγκομιδή. Πραγματοποιήθηκαν τρεις θεραπείες μετά τη βλάστηση με εβδομαδιαία συχνότητα. Ένα τυχαίο δείγμα 400 φυτών επιλέχθηκαν κατά τη συγκομιδή για να αξιολογηθεί η απόδοση. Κατά τη διάρκεια της διατήρησης μετά τη συγκομιδή, καταγράφηκαν δεδομένα από 500 σκελίδες που επιλέχθηκαν τυχαία από διαφορετικούς βολβούς κάθε θεραπείας, ξεκινώντας την παρατήρηση 90 ημέρες μετά έως και 270 ημέρες με μηνιαία συχνότητα. Η καλύτερη απόδοση (6,0 tha-1) επιτεύχθηκε όταν πραγματοποιήθηκαν πέντε εφαρμογές του VIUSID Agro® μετά από βλάστηση με εβδομαδιαία συχνότητα 200 ml VIUSID agro/εκτάριο και με τελική δόση 400 λίτρων νερού, που υπερβαίνει σημαντικά την απόδοση του μάρτυρα που ήταν 3,4 tha-1. Δεν υπήρχαν επηρεασμένοι βολβοί στη θεραπεία όπου έγιναν πέντε εφαρμογές του VIUSID Agro®, ωστόσο στον μάρτυρα, η προσβολή των βολβών έφτασε στο 25% και αυξήθηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε κατόρθωσε να προσβάλει το 45% των σκελίδων ύστερα από 270 μέρες. Αυτό δείχνει τις δυνατότητες του VIUSID Agro® ως εναλλακτικής λύσης για την επίλυση των προβλημάτων αυτής της καλλιέργειας στη χώρα μας. (σ.μ. Κούβα)

**Λέξεις Κλειδιά:** μετά τη συγκομιδή (μετα-συλλεκτικά), βλάστηση, σπόρος, απόδοση

Ημερομηνία Υποβολής: 06-05-2021

Ημερομηνία Αποδοχής: 20-05-2021

### I. Εισαγωγή.

Το σκόρδο (*Allium sativum L.*) είναι ποώδες φυτό, που αποτελείται από έναν υπόγειο βολβό, που σχηματίζεται από ενωμένες σκελίδες στη βάση τους γύρω από τον αληθινό μίσχο και καλύπτεται από λευκές ή μοβ άκρες, των οποίων η τονικότητα ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία και το ύψος του χώρου φύτευσης. Είναι μια ευρέως διαδεδομένη δημοφιλής καλλιέργεια με διάφορες λειτουργίες στους ανθρώπους (δευτερο ζωτικής σημασίας καλλιεργούμενο είδος *Allium* μετά το κρεμμύδι παγκοσμίως) και καταναλώνεται ευρέως ως μορφή μπαχαρικών, αρτυμάτων και καρυκευμάτων σε πιάτα, τουρσιά και σάλτσες (Abdel-Razzak and El-Sharkawy, 2013). Τα φύλλα είναι επιμήκη, επίπεδα και επενδυμένα. τα άνθη είναι ροζ ή πράσινα και δεν βγάζουν σπόρους. Το ριζικό σύστημα αποτελείται από πολυάριθμες απλές, λεπτές, μη διακλαδισμένες τυχαίες ρίζες που αναπτύσσονται στο έδαφος επιφανειακά (ΠΗ "Liliana Dimitrova", 2010).

Στην Κούβα, η παραγωγή σκόρδου έχει χαμηλό δείκτη παραγωγικότητας, ο οποίος επηρεάζεται από την παρουσία ιών στους βολβούς του, που μολύνουν τον σπόρο και μειώνουν τις αποδόσεις του (Izquierdo-Oniedo, 2017). Ένα υκό σύμπλεγμα μολύνει αυτήν την καλλιέργεια και προκαλεί δραστική μείωση του βλαστικού σθένους και της παραγωγικότητας της καλλιέργειας (Velásquez-Valle et al., 2017). Τα συμπτώματα της νόσου είναι ορατά, σε μορφή μωσαϊκού ή κίτρινες ραβδώσεις στα φύλλα που προκαλούν μείωση της παραγωγικότητας των βολβών, η οποία εξαρτάται από την ποικιλία και την ποσότητα του ιού που υπάρχει στον σπόρο. Έχουν παρατηρηθεί σημαντικές αυξήσεις της παραγωγικότητας και της ποιότητας των βολβών που παρέχονται από τη χρήση σπόρων σκόρδου χωρίς ιούς (Marodin et al., 2019). Το σκόρδο χρησιμοποιείται για πολλαπλούς σκοπούς, επομένως η παραγωγή του και οτιδήποτε σχετίζεται με τη μετα-συλλεκτική του διατήρηση είναι ζωτικής σημασίας (Gubb and Tavis, 2002). Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά τα πάντα που σχετίζονται με τη συνολική

συμπεριφορά της καλλιέργειας σκόρδου (Galaz, 2008). Η κακή διαχείριση των λιπασμάτων θα μπορούσε να αυξήσει τις φυσιολογικές διαταραχές των καλλιεργειών μετά τη συγκομιδή, λόγω ελλείψεων ορισμένων ορυκτών και τοξικότητας άλλων, οδηγώντας σε αρνητική επίδραση στην ποιότητα της καλλιέργειας (Hewett, 2006). Τα τελευταία χρόνια, η χρήση βιοδιεγερτικών στη βιώσιμη γεωργία έχει αυξηθεί έτσι (Abdel-Lattif et al., 2018). Το VIUSID Agro® είναι ένας αυξητικός παράγοντας που, σύμφωνα με την Catalysis (2014), δρα ως φυσικός βιορυθμιστής και αποτελείται βασικά από αμινοξέα, βιταμίνες και μέταλλα (Peña et al., 2017).

Στην Κούβα, υπάρχουν καλά αποτελέσματα με τη χρήση του VIUSID Agro® σε αρκετές καλλιέργειες (Peña et al., 2015a; Peña et al., 2016). Λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία του σκόρδου και τα προβλήματα που εντοπίζονται με την απόδοσή του και τους περιορισμούς μετά τη συγκομιδή, το VIUSID Agro® είναι μια εναλλακτική λύση για την αύξηση της απόδοσης και της ποιότητας διατήρησης του σκόρδου. Λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία αυτής της καλλιέργειας, η παρούσα έρευνα είναι η πρώτη προσπάθεια με στόχο τη μελέτη της επίδρασης του VIUSID Agro® στην απόδοση του σκόρδου και στη διατήρησή του μετά τη συγκομιδή.

## II. Υλικά & Μεθοδολογία

Η εργασία διεξήχθη στο Ερευνητικό Ινστιτούτο Τροπικών Ριζών και Καλλιεργειών Κόνδυλων (INIVIT), που βρίσκεται στον δήμο Άγιος Δομίνικος, στην επαρχία Βίλα Κλάρα, στην Κούβα, από τον Νοέμβριο του 2016 έως τον Νοέμβριο του 2017.

*Φυτικό υλικό και πειραματικός σχεδιασμός*

Ως φυτικό υλικό χρησιμοποιήθηκαν βολβοί σκόρδου από την εμπορική ποικιλία «Blanco Criollo».

Ακολουθήθηκε τυχαίοποιημένος σχεδιασμός πλήρους μπλοκ με τέσσερις σειρές. Η καλλιέργεια έγινε, σύμφωνα με τις συστάσεις του Τεχνικού Οδηγού για την παραγωγή σκόρδου (Marrero, 2010), αλλά δεν εφαρμόστηκαν λιπάσματα.

Μελετήθηκαν τρεις θεραπείες που αποτελούνταν από:

A- Πέντε εφαρμογές μετά τη βλάστηση με δοσολογία 200 ml/εκτάριο και τελική δόση 400 λίτρα νερού κάθε επτά ημέρες.

B- Τρεις εφαρμογές μετά τη βλάστηση με δοσολογία 200 ml/εκτάριο και τελική δόση 400 λίτρα νερού κάθε επτά ημέρες.

C- Χωρίς εφαρμογή VIUSID Agro® (μάρτυρας).

*Συλλογή δεδομένων*

Ένα τυχαίο δείγμα 400 φυτών (100 φυτά ανά σειρά) επιλέχθηκε κατά τη συγκομιδή για να αξιολογηθεί η απόδοση. Κατά τη διάρκεια της διατήρησης μετά τη συγκομιδή, καταγράφηκαν δεδομένα από 500 σκελίδες που επιλέχθηκαν τυχαία από διαφορετικούς βολβούς κάθε θεραπείας και η παρατήρηση ξεκίνησε 90 ημέρες μετά τη συγκομιδή έως και 270 ημέρες μετά με μηνιαία συχνότητα. η αξιολόγηση συνίστατο στον προσδιορισμό του συνόλου των προσβεβλημένων σκελίδων ανά θεραπεία. Η στατιστική ανάλυση έγινε με τη χρήση του στατιστικού πακέτου «R» (2018) (<http://www.R-project.org/>).

## III. Αποτελέσματα

Η απόδοση οποιασδήποτε καλλιέργειας βασίζεται στον αριθμό των φυτών στη μονάδα επιφάνειας και εάν ο πληθυσμός των φυτών είναι πλήρης στη μονάδα επιφάνειας, τότε η παραγωγή θα πρέπει να είναι η αναμενόμενη μεγαλύτερη. Οι δύο επεξεργασίες με εφαρμογές του VIUSID Agro® έδειξαν καλή βλάστηση και βέλτιστη ανάπτυξη της καλλιέργειας.

Κατά την ανάλυση της επίδρασης του βιοπροϊόντος, σε σχέση με την απόδοση (t/ha) (πίνακας 1), μπορεί να φανεί ότι υπάρχουν στατιστικές διαφορές μεταξύ των θεραπειών που χρησιμοποιήθηκαν και από αυτές σε σχέση με τον μάρτυρα. Η θεραπεία A είχε την καλύτερη απόκριση με βάση την αύξηση, την ανάπτυξη και τη μέση απόδοση (6,0 tha-1), ακολουθούμενη από τη θεραπεία B που έφτασε κατά μέσο όρο τα 4,2 tha-1. και τα δύο ήταν πολύ υψηλότερα από το μάρτυρα, που ήταν 3,4 tha-1

Πίνακας 1. Επίδραση του VIUSID Agro® στο σκόρδο cv. 'Blanco Criollo' και απόδοση (tha-1).

Θεραπεία	R-I	R-II	R-III	R-IV	Μέσος όρος
A	5.8 a	6.3 a	6.2 a	5.3 a	6.0 a
B	4.1 b	4.4 b	4.0 b	4.3 b	4.2 b
C (μάρτυρας)	3.2 c	3.6 c	3.0 c	3.8 c	3.4 c
LSD at 5 %	3.621	4.254	4.457	3.012	3.223

Οι μέσες τιμές των στηλών της ίδιας θεραπείας δεν διαφέρουν σημαντικά (Duncan LSD,  $p < 0,05$ )

Η εμπορική ποιότητα του βολβού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και εκείνοι χωρίς οπτικά ελαττώματα είναι καλύτερα αποδοκτοί (Mathew et al., 2011). Παρά την τελική απόδοση (στην Κούβα οι αποδόσεις είναι χαμηλές σύμφωνα με το ONEI (2018)), πιο σημαντική είναι η διατήρηση μετά τη συγκομιδή και ο Hewett (2006) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κακή διαχείριση των λιπασμάτων έχει αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των καλλιεργειών και ως εκ τούτου στον βολβό μετά τη συγκομιδή. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, στην περίπτωση της θεραπείας A, δεν παρατηρήθηκαν ποτέ προσβεβλημένες σκελίδες. Ωστόσο, στη θεραπεία B από τις 180 ημέρες και μετά, οι προσβεβλημένες σκελίδες εκτιμήθηκαν στο 15 % ενώ στον μάρτυρα έφτασε στο 25 % με αύξηση έως και 45 % στις 270 ημέρες.

Πίνακας 2. Επίδραση του VIUSID Agro® στη διατήρηση μετά τη συγκομιδή του σκόρδου cv. «Blanco Criollo» με βάση την ποσότητα των προσβεβλημένων σκελίδων (%).

Θεραπεία	Ημέρες μετά τη συγκομιδή							Προσβεβλημένες σκελίδες(%)
	90	120	150	180	210	240	270	
A	0	0	0	0 a	0 a	0 a	0 a	0
B	0	0	0	75 b	100 b	128 b	140 b	28
C (μάρτυρας)	0	0	0	125 c	153 c	187 c	225 c	45
LSD at 5 %	ns	ns	ns	4.112	2.453	3.802	2,564	

Οι μέσες τιμές των στηλών της ίδιας θεραπείας δεν διαφέρουν σημαντικά (Duncan LSD,  $p = 0,05$ )

Η επίδραση των εφαρμογών VIUSID Agro® στις καλλιέργειες μετά τη βλάστηση και τα αποτελέσματα όσον αφορά τις αποδόσεις συμβαίνουν διότι οι ρίζες είναι το κύριο τμήμα σύνθεσης στα φυτά, καθώς έχουν ενδογενή συγκέντρωση αυξινών που σε συνδυασμό με το VIUSID Agro® δημιουργούν επαρκή ισορροπία συστατικών για την ανάπτυξή του. Αυτό το προϊόν είναι πλούσιο σε ορισμένα αμινοξέα που χρειάζονται τα φυτά, όπως η αργινίνη που έχει τη λειτουργία να διεγείρει την ανάπτυξη των ριζών και είναι ένα από τα κύρια αμινοξέα της ριζόσφαιρας, εκτός από το ασπαραγικό οξύ, το οποίο εμπλέκεται σχεδόν σε όλα τα μεταβολικά στάδια του φυτού. Οι Kowalczyk και Zielony (2008) προσδιόρισαν ότι τα αμινοξέα είναι ευρέως γνωστά ως βιοδιεγερτικά, τα οποία έχουν θετικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη των φυτών, την απόδοση και μετριάζουν σημαντικά τους τραυματισμούς που προκαλούνται από αβιοτικές καταπονήσεις.

Κατά συνέπεια, τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας είναι η πρώτη επιστημονική αναφορά σχετικά με τη χρήση του VIUSID Agro® ως μια εναλλακτική λύση για την επίλυση των βασικών προβλημάτων της καλλιέργειας σκόρδου που σχετίζονται με τις χαμηλές αποδόσεις και τις απώλειες μετά τη συγκομιδή.

#### IV. Συμπεράσματα

1. Το να κάνετε πέντε εφαρμογές του VIUSID Agro® με εβδομαδιαία συχνότητα, μετά τη βλάστηση, ευνοεί την αύξηση των αποδόσεων στην καλλιέργεια σκόρδου.
2. Η χρήση του VIUSID Agro® για συντήρηση μετά τη συγκομιδή στην καλλιέργεια σκόρδου είναι μια νέα και πολύτιμη εναλλακτική λύση, καθώς μειώνει τις απώλειες λόγω φθοράς των σκελίδων και εγγυάται την ποιότητά του, όχι μόνο για τη διατήρηση και την εμπορευματοποίησή του, αλλά και του σπόρου για την επόμενη καλλιέργεια.

#### ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Να γενικευτεί η χρήση του VIUSID Agro® στην καλλιέργεια σκόρδου σε ποσοστό 200 ml/εκτάριο με τελική δόση 400 λίτρα νερού για την αύξηση των αποδόσεων και την ποιότητα της μετασυλλεκτικής διατήρησής.

#### ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν την Catalysis SA για την πολύτιμη τεχνική βοήθειά της κατά την περίοδο της μελέτης και που μας επέτρεψε να χρησιμοποιήσουμε το βιοπροϊόν τους VIUSID Agro®.

#### ΔΗΛΩΣΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΜΦΕΡΟΝΤΩΝ

Οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.

#### Βιβλιογραφία

- [1]. Abdel-Razzak HS, El-Sharkawy GA (2013) Effect of biofertilizer and humic acid applications on growth, yield, quality and storability of two garlic (*Allium sativum* L.) cultivars. Asian Journal of Crop Science, 5: 48-64.
- [2]. Ahmed, M.E.M., Derbala, A. and El-Kader, N.A. 2009. Effect of Irrigation Frequency and Potassium Source on the Productivity, Quality and Storability of Garlic. Misr Journal of Agricultural Engineering, 26(3): 1245- 1262.
- [3]. CAMARGO, C.K.; ZEIST, A.R. Agronomic performance of both virus-infected and virus free garlic with different seed bulbs and clove sizes. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.54, e01448, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab2019.v54.01448>.
- [4]. El-Sayed, A.El-S.H. and El-Morsy, A.H.A. 2012. Response of productivity and storability of garlic (*Allium sativum* L.) to some potassium levels and foliar spray with mepiquat chloride (PIX). International Research Journal of Agriculture and Soil Science, 2(7): 298305
- [5]. GALAZ, E.A. 2008. Efecto de factores ambientales precosecha en el desarrollo de la planta, bulbificación y acumulación de fructanos en ajo. Tesis de Maestría. Santiago de Querétaro, México, 95 pp.
- [6]. Gebrehaweria Teklemariam. 2007. Effects of Mulching, Nitrogen and Phosphorus on Yield and Yield Components of Garlic (*Allium sativum* L.) at Alshaday, Eastern Zone of Tigray, Northern Ethiopia. A Thesis Submitted to the School of Graduate Studies of Haramaya
- [7]. Gubb, I.R. and Tavis, M.S.H. 2002. Onion preharvest and postharvest considerations. In: *Allium Crop science* (eds. H.D. Rabinowitch and L. Currah). CABI publishing, UK. pp. 237-250.
- [8]. H.M. Abdel-Lattif, R. Absy, M.M. Atta. Effect of Growth Promoter Supplement on Yield and Grain Quality of Maize (*Zea mays* L), Egypt. J. Agron., vol. 40, no. 2, pp. 165 – 180, 2018.
- [9]. Hewett, E.W. 2006. An overview of postharvest factors influencing postharvest quality of horticultural products. International Journal of Postharvest Innovation, 1: 415.
- [10]. Izquierdo-Oviedo. H 'HOV-1', un clon de ajo introducido de Vietnam y adaptado al clima cubano. Cultivos Tropicales, 2017, 38(4): 131.
- [11]. Kale, L. 2010. Studies on Effect of Different Sources of Nitrogen and Potassium on Productivity and Shelf Life of Onion (*Allium cepa* L.) var. ArkaKalyan. A Thesis submitted to the University of Agricultural Sciences, Dharwad. Pp 2756.

- [12]. Kebede Woldetsadik. 2003. Shallot (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) Responses to Plant Nutrients and Soil Moisture in a subhumid Tropical Climate. Doctoral Thesis. Swedish university of Agricultural Sciences, Alnarp, 2003. Pp16-20. Kopsell
- [13]. Mansour, F.Y.O. 2006. Physiological studies on garlic (*Allium sativum* L.). M.Sc. Thesis, Fac. Agric.; Minufiya University of Egypt. Pp 20.
- [14]. MARODIN, J.C.; RESENDE, F.V.; GABRIEL, A.; SOUZA, R.J. de; RESENDE, J.T.V. de;
- [15]. Marrero A. Guía técnica para la producción del cultivo del ajo. La Habana: MINAG. Instituto de Investigaciones Hortícolas “Liliana Dimitrova”. Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, ISBN 978-959-7210-02-3; 2010.
- [16]. Mathew D, Forer Y, Rabinowitch HD, Kamenetsky R. Effect of long period on the reproductive and bulbing processes in garlic (*Allium sativum* L.) genotypes. *Environ Experim Bot.* 2011;71:166-73.
- [17]. ONEI (2018) Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca En: Anuario estadístico de Cuba 2017, Capítulo 9. Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI), La Habana (edición 2018).
- [18]. Nabi, G., Rab, A., Abbas, S.J., Farhatullah, Munsif, F. and Shah, I.H. 2010. Influence of Different Levels of Potash on the Quantity, Quality and Storage Life of Onion Bulbs. *Pakistan Journal of Botany*, 42(3): 2151-2163.
- [19]. R DEVELOPMENT CORE TEAM (2018) R: A language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. <https://www.R-project.org>.
- [20]. Randle, W.M. 2000. Increasing nitrogen concentration in hydroponic solutions affects onion flavour and bulb quality. *Journal of the American Society of Horticultural Science*, 125: 254-259.
- [21]. VELÁSQUEZ-VALLE, R.; REVELES-HERNÁNDEZ, M.; CHEW-MEDINAVEITIA, Y.I.; REVELES-TORRES, L.R. Efecto del tratamiento térmico sobre la presencia de virus en bulbos de ajo (*Allium sativum* L.). *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias Uncuyo*, 49: 157-165, 2017.

Diosdada Galvez Guerra, et. al. “Impact of the Use of Viusid Agro® On the Production And Post-Harvest Conservation Of Garlic (*Allium Sativum* L.)” *IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)*, 14(5), 2021, pp. 09-12.