

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**



**“CICLO BIOLÓGICO DE *Nysius simulans* (Stål, 1860) (Hemiptera:
Lygaeidae) EN VARIEDADES COMERCIALES DE QUINUA
EN CONDICIONES DE LABORATORIO”**

**Presentada por:
WILSON ALBERTO MAQUERA CRUZ**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

**Lima - Perú
2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS**

**“CICLO BIOLÓGICO DE *Nysius simulans* (Stål, 1860) (Hemiptera:
Lygaeidae) EN VARIEDADES COMERCIALES DE QUINUA
EN CONDICIONES DE LABORATORIO”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

WILSON ALBERTO MAQUERA CRUZ

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dra. Luz Gómez Pando
PRESIDENTE**

**Dr. Alexander Rodríguez Berrio
PATROCINADOR**

**Mg. Sc. Guillermo Sánchez Velásquez
MIEMBRO**

**Mg.Sc. Jorge Castillo Valiente
MIEMBRO**

DEDICATORIA

A mis padres queridos José y Natividad mi profundo agradecimiento por su amor, por su ejemplo y apoyo incondicional en cada etapa de mi vida les presento este pequeño tributo, fruto de mi trabajo perseverante

AGRADECIMIENTO

A mis profesores de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Maestría de Manejo Integrado de Plagas por su importante influencia en mi vida profesional, inculcándome responsabilidad y brindándome los conocimientos técnicos.

A mi profesor asesor Dr. Alexander Rodriguez Berrio por sus precisas observaciones y orientación en el presente trabajo de investigación.

A mis compañeros de estudio, por orientarme y ayudarme en mis tareas académicas.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCION	01
II. REVISION DE LITERATURA	03
2.1. <i>Nysius simulans</i> (Stål, 1860)	03
2.1.1. Taxonomía	03
2.1.2. Distribución	03
2.1.3. Descripción y biología	04
2.1.4. Daños	05
2.2. Influencia del sustrato alimenticio en el ciclo biológico.....	06
2.3. La quinua <i>Chenopodium quinoa</i> Willdenow	06
2.3.1. Clasificación taxonómica y generalidades.....	06
2.3.2. Variedades de quinua.....	07
III. MATERIALES Y METODOS.....	08
3.1. Lugar de ejecución	08
3.2. Material de estudio	08
3.3. Diseño de la investigación	09
3.4. Análisis estadístico.....	09
3.5. Metodología para el estudio del ciclo biológico	10
3.5.1. Preparación del material vegetal.....	10
3.5.2. Colecta de material biológico de campo.....	10
3.5.3. Crianza masal.....	11
3.5.4. Duración del periodo de incubación	12
3.5.5. Duración de los estadios ninfales.....	13
3.5.6. Duración del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición y longevidad de los adultos	14
3.5.7. Proporción de sexos	15
3.5.8. Descripción de los estados de desarrollo	15
3.5.9. Comportamiento	15

IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	16
4.1. Periodo de incubación de huevos	16
4.2. Desarrollo de los estadios ninfales	18
4.3. Proporción de sexos	21
4.4. Periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición	22
4.5. Ciclo biológico total	31
4.6. Longitud del labium	35
4.7. Longitud de adultos	40
4.8. Longitud de huevos	43
4.9. Registro de cópulas	45
V. CONCLUSIONES.....	46
VI. RECOMENDACIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	48
VIII. ANEXOS	52

INDICE DE TABLAS

Cuadro 01: Periodo de incubación promedio en días de huevos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.	16
Cuadro 02: Duración promedio en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	18
Cuadro 03: Duración promedio en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	18
Cuadro 04: Duración promedio en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	19
Cuadro 05: Proporción de sexos promedio de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	21
Cuadro 06: Registro promedio del número de posturas de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales. Diciembre 2015 – Abril 2016.	22
Cuadro 07: Registro promedio en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	24
Cuadro 08: Registro del número de posturas promedio de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. Diciembre 2015 – Abril 2016.	26
Cuadro 09: Registro promedio en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	28

Cuadro 10: Registro promedio en días de los diferentes estadios de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015–Abril 2016. .	31
Cuadro 11: Resumen del ciclo biológico de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	32
Cuadro 12: Diferencias significativas para el registro total en días de los diferentes estadios del ciclo biológico de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	33
Cuadro 13: Longitud promedio en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	35
Cuadro 14: Longitud promedio en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	38
Cuadro 15: Diferencias significativas para la longitud promedio en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	40
Cuadro 16: Longitud promedio en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	43
Cuadro 17: Registro de cópulas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Plántulas de quinua. La Molina, Lima-Perú, 2016.	10
Figura 02: Recipiente de crianza masal de <i>Nysius simulans</i> . La Molina, Lima-Perú, 2016.	12
Figura 03: Huevos de <i>Nysius simulans</i> en pieza de limpia pipa. Lima-Perú, 2016.....	12
Figura 04: Crianza individualizada de <i>Nysius simulans</i> . . La Molina, Lima-Perú, 2016.	13
Figura 05: Interior de recipiente de crianza individualizada de <i>Nysius simulans</i> . La Molina, Lima-Perú, 2016.....	14
Figura 06: Periodo de incubación promedio en días de huevos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.	17
Figura 07: Proporción de sexos promedio de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.....	22
Figura 08: Registro diario del ritmo de oviposición de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	30
Figura 09: Registro diario del ritmo de oviposición de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	30
Figura 10: Ciclo biológico de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	32
Figura 11: Adulto hembra de <i>Nysius simulans</i> . Vista dorsal. Lima-Perú, 2016.....	42
Figura 12: Huevos de <i>Nysius simulans</i> . La Molina, Lima-Perú, 2016.....	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Constancia de identificación de <i>Nysius simulans</i>	53
Anexo 02: Registro de temperatura y humedad relativa de laboratorio a condiciones controladas (Museo Klaus Raven Buller). La Molina, Lima-Perú. 2016.....	54
Anexo 03: Registro de temperatura y humedad relativa de Laboratorio a condiciones ambientales (Museo Klaus Raven Buller –Laboratorio de Ecología). La Molina, Lima-Perú. Octubre 2015 – Abril 2016.....	55
Anexo 04: Análisis de varianza para el periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	56
Anexo 05: Diferencias significativas para el periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. Lima-Perú. Febrero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	56
Anexo 06: Análisis de varianza para la duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	56
Anexo 07: Diferencias significativas para la duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	57
Anexo 08: Registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	57
Anexo 09: Análisis de varianza para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	58
Anexo 10: Diferencias significativas para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	59

Anexo 11: Registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	60
Anexo 12: Análisis de varianza para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	61
Anexo 13: Diferencias significativas para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	62
Anexo 14: Resumen del ciclo biológico de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	63
Anexo 15: Análisis de varianza para la duración total de los estadios de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas en las 3 generaciones estudiadas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.....	63
Anexo 16: Diferencias significativas para la duración total de los estadios de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas en las 3 generaciones estudiadas. Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.	63
Anexo 17: Longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.	64
Anexo 18: Análisis de varianza para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	65
Anexo 19: Diferencias significativas para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	66

Anexo 20: Longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.....	67
Anexo 21: Análisis de varianza para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).	68
Anexo 22: Diferencias significativas para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	69
Anexo 23: Longitud en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima. 2016.....	70
Anexo 24: Análisis de varianza para la longitud en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	70
Anexo 25: Diferencias significativas para la longitud en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	70
Anexo 26: Longitud en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina. 2016.	71
Anexo 27: Análisis de varianza para la longitud en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	71
Anexo 28: Diferencias significativas para la longitud en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).....	71
Anexo 29: Adulto hembra de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.	72
Anexo 30: Adulto macho de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.....	72

Anexo 31: Estadio ninfa I de <i>Nysius simulans</i> . Vista dorsal. La Molina. 2016.	73
Anexo 32: Estadio ninfa II de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.....	73
Anexo 33: Estadio ninfa III de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.	74
Anexo 34: Estadio ninfa IV de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.....	74
Anexo 35: Estadio ninfa V de <i>Nysius simulans</i> . Vista ventral. La Molina. 2016.	75
Anexo 36: Labium (estilete) de ninfa I de <i>Nysius simulans</i> (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	75
Anexo 37: Labium (estilete) de ninfa II de <i>Nysius simulans</i> (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	76
Anexo 38: Labium (estilete) de ninfa III de <i>Nysius simulans</i> (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	76
Anexo 39: Labium (estilete) de ninfa IV de <i>Nysius simulans</i> (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	77
Anexo 40: Labium (estilete) de ninfa V de <i>Nysius simulans</i> (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	77
Anexo 41: Termohigrómetro. La Molina, Lima-Perú, 2016.	78
Anexo 42: Termómetro (máxima, mínima). La Molina, Lima-Perú, 2016.....	78
Anexo 43: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones ambientales. Primera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.	79
Anexo 44: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones ambientales. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016. ...	80
Anexo 45: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones ambientales. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.....	81
Anexo 46: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones controladas. Primera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.....	82
Anexo 47: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones controladas. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.....	83
Anexo 48: Datos del periodo de incubación de huevos de <i>Nysius simulans</i> bajo condiciones controladas. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.	84
Anexo 49: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.....	85
Anexo 50: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	86

Anexo 51: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	87
Anexo 52: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	88
Anexo 53: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	89
Anexo 54: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	90
Anexo 55: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	91
Anexo 56: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	92
Anexo 57: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	93
Anexo 58: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	94
Anexo 59: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	95
Anexo 60: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	96
Anexo 61: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	97

Anexo 62: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	98
Anexo 63: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	99
Anexo 64: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	100
Anexo 65: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	101
Anexo 66: Datos de duración en días de los estadios ninfales de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	102
Anexo 67: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	103
Anexo 68: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	104
Anexo 69: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	105
Anexo 70: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	106
Anexo 71: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	107

Anexo 72: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	108
Anexo 73: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	109
Anexo 74: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	110
Anexo 75: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	111
Anexo 76: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	112
Anexo 77: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	113
Anexo 78: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	114
Anexo 79: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	115

Anexo 80: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	116
Anexo 81: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	117
Anexo 82: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.	118
Anexo 83: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.	119
Anexo 84: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.	120
Anexo 85: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación. La Molina, Lima-Perú.	121
Anexo 86: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú.	122
Anexo 87: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú.....	123
Anexo 88: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación. La Molina, Lima-Perú.....	124

Anexo 89: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú.....	125
Anexo 90: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú.	126
Anexo 91: Datos de longitud en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.	127
Anexo 92: Datos de longitud en mm de adultos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.	128
Anexo 93: Datos de longitud en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.....	129
Anexo 94: Datos de longitud en mm de huevos de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.	130
Anexo 95: Datos de registro de copulas (minutos) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.....	131
Anexo 96: Datos de registro de copulas (minutos) de <i>Nysius simulans</i> criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.....	132

RESUMEN

En Lima, en condiciones de laboratorio se estudió el ciclo biológico de *Nysius simulans* en 3 generaciones utilizando como dieta alimenticia tres variedades comerciales de quinua. La duración del ciclo biológico bajo condiciones ambientales fue de 59.56 días ($T^{\circ}= 27.1^{\circ}\text{C}$; HR= 81.8 %) y bajo condiciones controladas 58.54 días ($T^{\circ}= 26.6^{\circ}\text{C}$; HR= 46.4 %) el análisis de varianza indicó que para los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) no hubo diferencias significativas. El periodo de incubación de huevos resultó bajo condiciones ambientales 7.91 días y bajo condiciones controladas 6.98 días, el análisis de varianza indicó que para los tratamientos evaluados hubo diferencias significativas. Se registró 5 estadios ninfales y la duración resultó bajo condiciones ambientales 22.33 días y bajo condiciones controladas 22.40 días, el análisis de varianza indicó que para los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) si hubo diferencias significativas. Asimismo se determinó bajo condiciones ambientales y controladas el número de posturas (106.5 y 97.3 huevos respectivamente) el análisis de varianza indicó que para los tratamientos evaluados si hubo diferencias significativas donde el tratamiento Pasankalla resultó con mayor número de posturas. En condiciones ambientales en promedio el periodo de pre-oviposición es 4.17 días, oviposición es 23.17 días, pos-oviposición 1.97 días, el análisis de varianza indicó que si hubo diferencias significativas entre los tratamientos. A condiciones controladas el periodo de pre-oviposición es 3.89 días, oviposición es 23.13 días, pos-oviposición 2.13 días, el análisis de varianza indicó que no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. La longitud del labium fue determinada bajo condiciones ambientales a nivel de ninfa V solo hubo diferencias significativas en la generación 2 (G2) donde los tratamientos Blanca de Hualhuas (1.175 mm) y Rosada de Huancayo (1.169 mm) resultaron estadísticamente superiores al tratamiento Pasankalla (1.111 mm), a condiciones controladas a nivel de ninfa V en los tratamientos evaluados no hubo diferencias significativas. También se determinó la longitud de los huevos bajo condiciones ambientales resultó 0.915 mm y bajo condiciones controladas resultó 0.916 mm y no habiendo diferencias significativas entre los tratamientos. Así también se determinó la longitud de los adultos a condiciones ambientales resultó 3.26 mm, bajo condiciones controladas resultó 3.20 mm y no hubo diferencias significativas entre los tratamientos. Asimismo se determinó el número de cópulas a condiciones ambientales resultó 1.43 cópulas/día con un promedio de 30.20 minutos/cópula, mientras que a condiciones controladas resultó 1.30 cópulas/día con un promedio de 30.82 minutos/cópula.

Palabras clave: *Nysius simulans*, ciclo biológico, quinua, Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo.

SUMMARY

In Lima, under laboratory conditions, the biological cycle of *Nysius simulans* was studied in 3 generations using three commercial varieties of quinoa as food diet. The duration of the total biological cycle was under environmental conditions 59.56 days ($T^{\circ} = 27.1^{\circ} \text{C}$, HR = 81.8%) and under controlled conditions 58.54 days ($T^{\circ} = 26.6^{\circ} \text{C}$, HR = 46.4%) the analysis of variance indicated that for the treatments evaluated (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) there were no significant differences. The period of incubation of eggs was under environmental conditions 7.91 days and under controlled conditions 6.98 days, the analysis of variance indicated that for the evaluated treatments there were significant differences. Five nymphal stages were recorded and the duration was under environmental conditions 22.33 days and under controlled conditions 22.40 days, the analysis of variance indicated that for the treatments evaluated (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) there were significant differences. Likewise, the number of postures (106.5 and 97.3 eggs, respectively) was determined under controlled and environmental conditions, the analysis of variance indicated that for the treatments evaluated there were significant differences where the Pasankalla treatment resulted in a greater number of postures. At average environmental conditions, the pre-oviposition period is 4.17 days, oviposition is 23.17 days, post-oviposition 1.97 days, the analysis of variance indicated that there were significant differences between treatments. At controlled conditions, the pre-oviposition period is 3.89 days, oviposition is 23.13 days, post-oviposition 2.13 days, the analysis of variance indicated that there were no significant differences between treatments. The length of the labium was determined under environmental conditions at the level of nymph V there were only significant differences in generation 2 (G2) where the treatments Blanca de Hualhuas (1,175 mm) and Rosada de Huancayo (1,169 mm) were statistically superior to the Pasankalla treatment (1,111 mm), under controlled conditions at level of nymph V in the treatments evaluated there were no significant differences. The length of the eggs was also determined under environmental conditions, it was 0.915 mm and under controlled conditions it was 0.916 mm and there were no significant differences between the treatments. The length of the adults was also determined to environmental conditions, resulting 3.26 mm, under controlled conditions it was 3.20 mm and there were no significant differences between the treatments. Likewise, the number of copulas was determined at environmental conditions, resulting in 1.43 copulas / day with an average of 30.20 minutes / copulation, while at controlled conditions it was 1.30 copulas / day with an average of 30.82 minutes / copulation.

Key words: *Nysius simulans*, biological cycle, quinoa, Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo.

I. INTRODUCCION

Nysius simulans (Stal, 1860) es citado como plaga clave de la quinua y amaranto en la zona costera del Perú. Este chinche es considerado como una plaga secundaria de plantas comestibles que comprende especies de las familias Chenopodiaceae, Amaranthaceae, así como también en maíz, lino, trigo, algodón, lechuga, tabaco, papa, soja, etc. (Sierra exportadora, 2012).

La quinua (*Chenopodium quinoa* Willdenow) es un cultivo que se originó en la zona andina de América del Sur. Se concentra principalmente en las regiones altiplánicas, presentando una amplia adaptación, cultivándose tradicionalmente en Bolivia, Perú, Ecuador, Argentina, Colombia y Chile desde el nivel del mar hasta más de 4000 msnm. Actualmente en el Perú, se viene sembrando quinua a nivel de la costa y al incrementarse las áreas de producción de quinua también se ha observado mayores problemas de plagas que influyen en los rendimientos del cultivo (MINAG, 2013).

En el Perú, los nuevos agroecosistemas de la costa son complejos y traen como consecuencia la aparición de nuevas plagas, que antes eran secundarias y al sembrar nuevas variedades de cultivos como quinua y kiwicha, otros grupos de insectos se convierten en los principales problemas sanitarios.

El Programa de Cereales de la Universidad Nacional Agraria La Molina luego de investigaciones en variedades de alto valor nutritivo y rendimiento, viene promocionando y comercializando tres variedades de quinua “Rosada de Huancayo”, “Blanca de Hualhuas”, “Roja Pasankalla” y una variedad de kiwicha “Centenario”, donde, sin embargo aun hacen falta estudios como su influencia como dieta natural de los insectos fitófagos (Gómez y Aguilar, 2013).

La importancia de insectos fitófagos en cultivo de quinua recientemente ha tomado importancia; Sierra exportadora (2012) considera a *Nysius simulans* como una plaga secundaria, polífaga de una amplia variedad de plantas, ha pasado a ser una de las principales plagas de plantaciones de quinua y kiwicha, causando daños a la panoja y afectando la cantidad de grano comercializable, por eso es considerado una plaga importante en la producción de este cereal. Así también en Arequipa, Lima y Piura, los daños de *Nysius simulans* fueron relevantes.

En esta investigación se contemplan aspectos como el estudio de: ciclo de vida (huevo, ninfa, adulto), influencia de la dieta alimenticia en el desarrollo del insecto. Estos aspectos se estudiaron a nivel de laboratorio bajo condiciones ambientales y controladas.

Bajo esta concepción, el presente trabajo de investigación aporta conocimientos sobre el ciclo biológico de *Nysius simulans* en variedades comerciales de quinua, permitiendo que en el futuro se optimice las estrategias de control de esta plaga dentro del enfoque del manejo integrado de plagas.

Objetivos:

Objetivo general

Determinar el ciclo biológico de *Nysius simulans* en variedades comerciales de quinua, en condiciones de laboratorio.

Objetivos específicos

1. Determinar el ciclo biológico de *Nysius simulans* en tres variedades comerciales de quinua (Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas, Roja Pasankalla) en condiciones de laboratorio.
2. Establecer los efectos de la dieta alimentaria (hojas de quinua) en cada etapa del ciclo biológico y desarrollo del insecto.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1. *Nysius simulans* (Stål, 1860)

2.1.1. Taxonomía

Según Costas (2005) y Dellapé (2014) la clasificación taxonómica es:

Clase:	Insecta
Subclase:	Pterygota
Orden:	Hemiptera
Suborden:	Heteroptera
Superfamilia:	Lygaeoidea
Familia:	Lygaeidae
Género:	<i>Nysius</i>
Especie:	<i>simulans</i> (Stål, 1860)

2.1.2. Distribución

Según Carmona et al. (2014) *Nysius simulans* es polífago tiene un amplio rango de plantas hospederas tanto cultivadas como espontáneas, sobre las que ocasiona daños directos por succión de savia e indirectos por inyección de saliva tóxica y diseminación de patógenos. El género *Nysius*, con sus diferentes especies, ha sido citado en varios países de Europa, en Israel, Islas de Hawai y América del Norte. La especie *Nysius simulans* se ha registrado en países de Sudamérica como Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay y Perú.

En Argentina, este chinche ha sido registrado en cultivos de maíz, lino, trigo, algodón, lechuga, tabaco, papa, soja, ciruelos y vid, entre otros. Además, se reproduce y desarrolla en malezas de hoja ancha, tales como *Gamochaeta sp.*, *Capsella bursa pastoris* Medick, *Brassica rapa* Linnaeus, *B. napus* Linnaeus y *Rapistrum rugosum* Linnaeus (Gamundi y Sosa, 2007).

En el Perú el primer registro de *Nysius sp.* fué en los cultivos de arroz, cañihua y fresa cultivadas en Huaral (Gonzales y Díaz, 1994).

El programa Sierra exportadora (2012) cita por primera vez a *Nysius simulans* como una plaga secundaria y que puede convertirse en una de las principales plagas de plantaciones de quinua y kiwicha tanto en costa como en la sierra.

Recientemente en la Convención Nacional de Entomología (2014) con el trabajo “Chinches fitófagos asociados al cultivo de la quinua” se confirmó e identificó a *Nysius simulans* asociado al cultivo de la quinua a nivel de la costa en Arequipa (Caylloma), Lima y Piura, donde estuvo causando daños en las estructuras reproductivas.

2.1.3. Descripción y biología

Se trata de un heteróptero de pequeño tamaño. El adulto mide entre 3,5 a 4 mm de longitud y 1,5 mm de envergadura alar. El color es gris a oscuro y tanto las patas, así como las antenas presentan coloración amarillenta con manchitas oscuras casi negras, ojos globosos, grandes, de color negro característicos de este insecto (anexo 29). Las ninfas son más pequeñas que los adultos, si bien no vuelan tienen gran movilidad, el cuerpo es de color rosado en el abdomen, el tórax y la cabeza son de color negro. Los ojos son prominentes como en los adultos. Se trata de un insecto heterometábolo, que pasa por los estados de huevo, ninfa y adulto. Se lo observa con preferencia en las horas de la mañana en la broza, en el rastrojo, en las plantas o en el suelo (Molinari y Gamundi, 2010)

Sobre las plantas realizan la cópula y sobre el suelo ovipositan. Los huevos son alargados de 0,7 a 0,9 mm, de color cremoso amarillento, son puestos en grupos de 2-7 unidades ligeramente introducidos en el suelo. Luego de un período de incubación nacen las ninfas las que, igual que los adultos, poseen un aparato bucal picador-suctor. Ninfas y adultos durante el día permanecen refugiados debajo del rastrojo. Cuando están activos se ven “en nubes” que vuelan a ras del suelo. Las ninfas pequeñas se movilizan caminando muy poco, colonizando tejido vegetal cercano al suelo. Las ninfas más desarrolladas y los adultos, por su mayor capacidad de desplazamiento, pueden colonizar la parte aérea de las plantas. *Nysius simulans* tiene 2 a 3 generaciones por año, transcurren los meses fríos como adultos y en la primavera siguiente reanudan su actividad. La emergencia de adultos se extiende desde septiembre hasta diciembre (Carmona et al., 2014)

2.1.4. Daños

Realiza daños directos mediante la succión de la savia de las plantas e indirectos por la inoculación de saliva tóxica y agentes patógenos. El chinche produce el “picado” sobre las hojas, brotes, panojas, causando clorosis, marchitamiento, deterioro y deformación, sintomatología que avanza en necrosis y muerte de los mismos. Además afecta el crecimiento de las plántulas. Cuando se presentan grupos de chinches en una plantación suelen verse en cantidad sobre las panojas, o en estadios previos, suelen observarse sobre hojas y parte del tallo y cercano al tejido apical. En cultivos como papa produce daño directos por succión de savia, e indirectos como la transmisión de virus. En cultivos de soja infesta las plántulas en los primeros estados de desarrollo, dañando el hipocótilo, cotiledones y raíces, causando pérdidas que a veces obligan a la resiembra del cultivo. Una plántula puede presentar colonias de hasta 30 individuos (ninfas y adultos). Si bien es una especie que daña la semilla, también puede dañar el tejido vascular. Los daños se manifiestan como deformaciones del tejido, clorosis y marchitamiento de los cotiledones (Gamundi y Sosa, 2007)

En amaranto, según Sierra exportadora (2012) los adultos y ninfas de esta especie se alimentan succionando savia de las hojas, además de infestar inflorescencias y dañar granos, tanto en la costa como en la sierra. Es considerada una plaga de relativa importancia. Sin embargo, es interesante notar las grandes poblaciones de esta especie que se encuentran en diversas malezas de los campos, así como en plantas cultivadas, lo que permite suponer que podría eventualmente convertirse en una seria amenaza para el amaranto, si se intensifica la siembra de este cultivo.

Gonzales y Díaz (1994) indican que ninfas y adultos de *Nysius sp.* se alimentan de los aquenios ubicados en el receptáculo carnoso o pulpa de la fresa. La intensidad de este daño indirecto puede deformar los frutos pequeños. La falta de agua en primavera favorece el desarrollo de este pequeño hemíptero. Esta situación puede generar grandes poblaciones del insecto y su correspondiente impacto en el establecimiento en el cultivo. Las poblaciones de *Nysius simulans* son favorecidas en situaciones de siembra directa y un atraso en el control de malezas. Esto último permite la reproducción de las poblaciones primaverales en las malezas, inmediatamente luego del invierno, favoreciendo la emergencia de la primera generación de los insectos que van hacia los cultivos.

2.2. Influencia del sustrato alimenticio en el ciclo biológico

Teetes (1996), Bonifaz (2010), Castrillón y Déllano (2012) y Gómez et al. (2014) indican que las plantas en conjunto producen más de 100 000 sustancias de bajo peso molecular conocidos también como metabolitos secundarios normalmente no esenciales para el proceso metabólico básico de la planta, entre ellos se encuentran terpenos, lignanos, alcaloides, etc.

Según Russo et al. (2011) y Navarro et al. (2012) la familia Amaranthacea se caracteriza por contener diferentes grupos de metabolitos secundarios de los cuales los más importantes son los alcaloides, esteroides, flavonoides, fenoles y saponinas. Estas sustancias pueden interferir en el metabolismo de los organismos, causando efectos variables, como fagorrepelencia, esterilización, bloqueo del metabolismo e interferencia en la metamorfosis sin necesariamente causar la muerte.

Bustillo (1977), Alvañil (1993), Castillo (2002) y Acatitla et al. (2004) señalan que las limitaciones severas del alimento disponible no necesariamente impiden el crecimiento y desarrollo de los insectos. Cuando las larvas se crían en dietas inadecuadas, los adultos resultan pequeños y las hembras ovipositan menor número de huevos en relación con aquellos alimentados abundantemente. Además la fertilidad de un insecto adulto depende en parte y completamente de su nutrición adecuada durante su estado inmaduro y una limitación moderada de la cantidad de alimento disponible para el desarrollo del insecto da como resultado la formación de un adulto de tamaño reducido pero esencialmente normal en morfología y funciones.

2.3. La quinua *Chenopodium quinoa* Willdenow

2.3.1. Clasificación taxonómica y generalidades (Willdenow, 1778)

Reino	: Plantae
División	: Magnoliophyta
Clase	: Magnoliopsida
Orden	: Caryophyllales
Familia	: Amaranthaceae
Subfamilia	: Chenopodioideae
Género	: <i>Chenopodium</i>
Especie	: <i>Chenopodium quinoa</i> Willdenow

La quinua presenta raíz pivotante, vigorosa, profunda, bastante ramificada y fibrosa, esto le da características de supervivencia a las condiciones adversas del medio. El tallo de la quinua es casi cilíndrico en la parte del cuello y anguloso desde el comienzo de las ramificaciones, posee una epidermis cutinizada, corteza firme, compacta con membranas celulósicas, interiormente contiene una médula, que a la madurez desaparece (Calla, 2012)

Las hojas son muy variadas en la quinua, alternas, simples, de coloración variada desde verde al rojo. También se pueden consumir como hortaliza por su alto valor nutritivo, estos se toman antes de la floración. Su inflorescencia es una panoja, formada por un eje central, ejes secundarios y terciarios que sostienen a los glomérulos (grupos de flores). Las flores de la quinua son pequeñas pueden alcanzar hasta 3 mm y pueden presentar hasta tres tipos de flores; hermafroditas (pistilo y estambres) se ubican en la parte superior del glomérulo, las pistiladas (femeninas) ubicadas en la parte inferior del glomérulo y las ultimas androesteriles (Gómez y Aguilar, 2013)

2.3.2. Variedades de quinua

Según Apaza (2013), Gómez y Aguilar (2013) las características de las variedades de quinua son:

Rosada de Huancayo: Se caracteriza por ser de moderado rendimiento (3 a 4 tn/ha), grano rosado y bajo en saponina, altura 1.80 m, con un periodo vegetativo (58 días a la floración, 100 días a la maduración), precoz. Tolerante a mildiu y phoma 20-25%.

Blanca de Hualhuas: Se caracteriza por ser de moderado rendimiento (3 a 4 tn/ha) grano blanco y bajo en saponina, altura 1.80 m con un periodo vegetativo (60 días a la floración, 100 días a la maduración) precoz. Tolerante a mildiu 25 %.

Pasankalla: Se caracteriza por ser de moderado rendimiento (2 a 3 tn/ha) grano rojo y bajo en saponina, altura 1.10 m, con un periodo vegetativo (49 días a la floración, 90 días a la maduración) precoz. Tolerante a mildiu 20 %.

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Lugar de ejecución

El presente trabajo de investigación se realizó en los laboratorios de investigación del Departamento de Entomología de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria La Molina entre octubre 2015 a abril 2016.

El trabajo se realizó bajo dos condiciones:

- 1. Condición Ambiental:** Los huevos, ninfas, adultos, fueron criados a una temperatura y humedad relativa ambiental no controlada, en el laboratorio de ecología. El registro de T° y HR se presenta en el anexo 03.
- 2. Condición Controlada:** Los huevos, ninfas, adultos, fueron criados a 26 °C (+/- 0.5°C) de temperatura y 48% (+/- 2%) de humedad relativa. El registro de T° y HR se presenta en el anexo 02.

3.2. Material de estudio

Material biológico:

- *Nysius simulans*: huevos, ninfas y adultos.

Material vegetal:

- Variedades de quinua comercial: Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas y Roja Pasankalla.
- Variedad de kiwicha comercial: variedad Centenario.

Material de laboratorio:

- Microscopio óptico
- Balanza analítica

- Cámara fotográfica
- Estufa con termostato
- Termohigrómetro
- Refrigeradora

Otros materiales:

- Cámara de crianza (tapers de polipropileno transparente de 1 galón)
- Limpia pipa, lupa, papel toalla.
- Recipientes de polipropileno transparente de 200 ml
- Tul, algodón, alcohol, lejía, pincel, pinzas
- Recipientes de arcilla de 5 Kg, frascos de vidrio de 5 cm³
- Papel kraft, goma liquida transparente
- Semillas de girasol

3.3. Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño completo aleatorizado DCA, con 3 tratamientos y 3 repeticiones. Se tuvo como variables:

- Variable independiente: dieta alimenticia.
- Variable dependiente: *Nysius simulans*.
- Indicadores:
 - Periodo de incubación de huevos
 - Desarrollo de estadios ninfales
 - Pre-oviposición
 - Ciclo biológico
 - Longevidad
 - Capacidad de oviposición
 - Viabilidad de huevos

3.4. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el software Statistical Analysis System SAS 9.1, para determinar la comparación de medias entre los tratamientos evaluados se usó el método DMS (diferencias mínimas significativas) con un nivel de confianza de un 95%.

3.5. Metodología para el estudio del ciclo biológico

3.5.1. Preparación del material vegetal

Se compraron semillas certificadas de quinua y kiwicha de las variedades: Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas, Roja Pasankalla y Centenario. Las semillas fueron sembradas en recipientes de arcilla de 5 kg. (arena:tierra:humus), (figura 01), donde se aplicó riegos y fertilización oportunos, hasta que las plántulas alcanzaron un tamaño de 25 cm que permitió realizar los ensayos. Asimismo se hicieron siembras escalonadas para disponer de material vegetal para la alimentación. Los recipientes de arcilla fueron acondicionados en un lugar cerrado, bajo cobertura de malla antiafida que evitó la infestación de insectos fitófagos, roedores, aves.

Figura 01: Plántulas de quinua. La Molina, Lima-Perú, 2016.



3.5.2. Colecta de material biológico de campo

Para el estudio de la biología, se colectó de campos de quinua y kiwicha de la Universidad Nacional Agraria La Molina, últimos estadios ninfales y adultos de *Nysius simulans*, para realizar la crianza masal. Asimismo muestras fueron remitidas al Museo Klaus Raven Buller (anexo 01) para la correcta identificación.

3.5.3. Crianza masal

Se utilizó la metodología de Bravo (2001), Jiang (2001), Yarita y Cisneros (2010) y Du Plessis et al. (2011) con ligeras modificaciones. El proceso de crianza de *Nysius simulans* se realizó desarrollando las siguientes acciones:

Colecta en campo: se inició colectando adultos en campos de quinua, 250 individuos aproximadamente y luego se traslado a laboratorio.

Acondicionamiento en laboratorio: los insectos colectados se instalaron en cámaras de crianza, las cuales contenían como alimento hojas y brotes de *Amaranthus caudatus*, 10 semillas partidas de girasol, granos partidos de kiwicha proporcionados *ad libitum*, agua proporcionada en un algodón húmedo y 3 piezas de “limpia pipa” (15 mm) como sustrato de oviposición.

Colecta de posturas: se realizó a diario o interdiario, para lo cual con una pinza se extrajeron las piezas de “limpia pipa” que contenían los huevecillos, los cuales se cuantificaron con ayuda de un estereoscopio (cada pieza presentó de 2,3,4 hasta 25 huevecillos aproximadamente) (figura 03).

Incubacion: las piezas de limpia pipa que contenían los huevos se acondicionaron en una cámara de crianza, 300 huevos aproximadamente, a los cuales se les proporcionó agua en un algodón húmedo hasta la eclosion de las ninfas.

Crianza de ninfas: luego de la eclosion de las ninfas, recién se les proporcionó su alimento (brotes y hojas de *Amaranthus caudatus*, semillas partidas de girasol, granos partidos de kiwicha) En esta etapa ninfal los brotes y hojas de *Amaranthus caudatus* fueron renovados a interdiario.

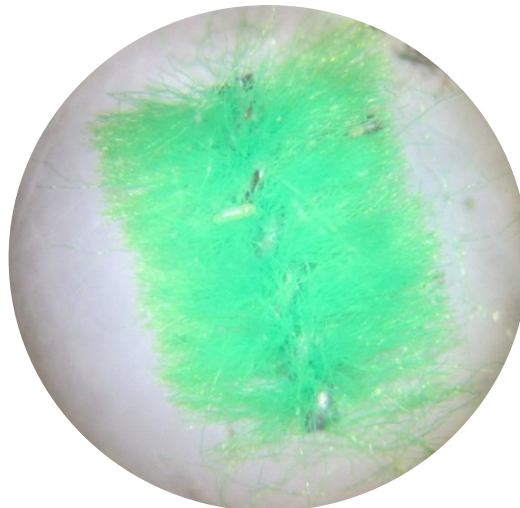
Crianza de adultos: cuando las ninfas llegaron a estado adulto recién se les proporcionó las piezas de “limpia pipa” para la oviposición, así estas piezas que contenían los huevecillos fueron colectados a diario o interdiario e inmediatamente remplazadas por otras piezas de “limpia pipa”. En esta etapa adulta los brotes y hojas de *Amaranthus caudatus* fueron renovados interdiario (figura 02).

El ambiente de la crianza masal estuvo a temperatura y humedad relativa ambiental.

Figura 02: Recipiente de crianza masal de *Nysius simulans*. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Figura 03: Huevos de *Nysius simulans* en pieza de limpia pipa. La Molina, Lima-Perú, 2016.



3.5.4. Duración del periodo de incubación

Para determinar el periodo de incubación de huevos se colecto e individualizó aproximadamente 50 huevos de un día de edad los cuales fueron revisados diariamente hasta la eclosión. Los días transcurridos entre la oviposición y la eclosión permitieron determinar el periodo de incubación en días y la viabilidad en porcentaje. Los datos se presentan en los anexos 43, 44, 45, 46, 47 y 48.

3.5.5. Duración de los estadios ninfales

Se utilizó la metodología de Yarita y Cisneros (2010) con ligeras modificaciones. Se utilizaron aproximadamente 30 ninfas de menos de 1 día de edad para cada variedad de quinua (Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas, Roja Pasankalla). Fueron acondicionados individualmente en recipientes de polipropileno transparente de 200 ml. (figura 04).

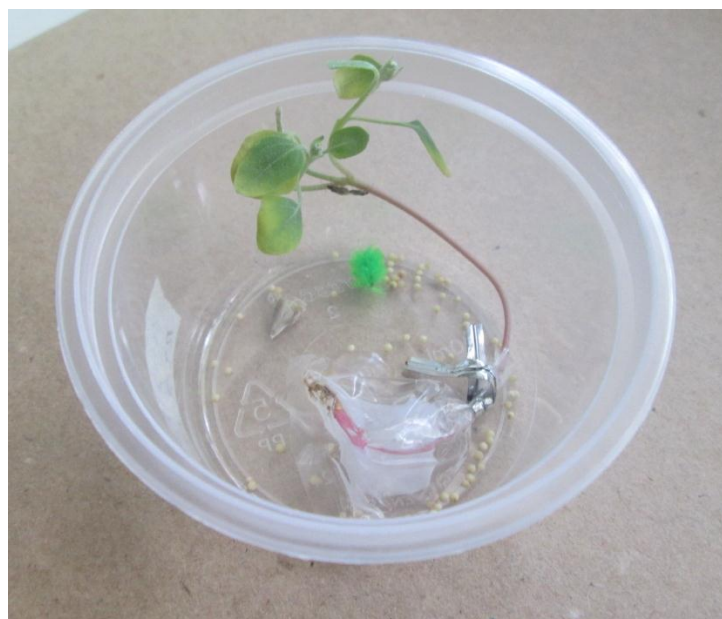
Como dieta alimenticia se utilizó hojas de una variedad de quinua, 1 semilla partida de girasol, granos partidos de kiwicha proveídas *ad libitum* y agua en un algodón húmedo (figura 05). Cada frasco fue rotulado.

Se realizaron observaciones diarias con la ayuda de un microscopio estereoscopio para determinar la duración de los diferentes estadios ninfales. Se renovó el alimento y se cambió los recipientes diariamente por otros desinfectadas con hipoclorito de sodio y detergente para evitar la contaminación por hongos y bacterias. El cambio de estadio ninfal se determinó por el desprendimiento de la cutícula del cuerpo. Se registró las fechas de mudas. Con estos datos se determinó el periodo de cada estadio ninfal. El periodo ninfal total se determinó desde la eclosión de los huevos hasta la formación del adulto. Los datos se presentan en los anexos 49 al 66.

Figura 04: Crianza individualizada de *Nysius simulans*. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Figura 05: Interior de recipiente de crianza individualizada de *Nysius simulans*. La Molina, Lima-Perú, 2016.



3.5.6. Duración del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición y longevidad de los adultos

Se utilizó la metodología de Yarita y Cisneros (2010) con ligeras modificaciones. Para determinar la duración de estos periodos se individualizó 10 parejas emergidas el mismo día para cada variedad de quinua (Rosada de Huancayo, Blanca de Hualhuas, Roja Pasankalla).

Se acondicionó cada pareja en un recipiente de polipropileno de 200 ml., como dieta alimenticia se utilizó hojas de una variedad de quinua, 1 semilla partida de girasol, granos partidos de kiwicha proveídas *ad libitum*, agua en un algodón húmedo y una pieza de “limpia pipa” (15 mm longitud) como sustrato de oviposición.

Diariamente se renovó la dieta alimenticia, se revisó la pieza de “limpia pipa”, también los residuos del recipiente. Se registró fechas desde muda de adultos seleccionados hasta inicio de oviposición, fin de oviposición y hasta la muerte. Se registró el inicio de la copulas, tiempo aproximado de las copulas, el número de huevos puestos por día. Los adultos que se emplearon en el apareamiento sirvieron para medir la longevidad de las hembras y machos apareados. La observación se realizó con ayuda de un microscopio estereoscopio. Los datos se presentan en los anexos 67 al 84.

3.5.7. Proporción de sexos

Se determinó la proporción de sexos a partir de 30 individuos de la misma generación obtenidos del ensayo de ciclo biológico de ninfas. Al llegar al estado adulto se procedió a separarlos uno por uno en frascos de vidrio de 5 cc. con tapón de algodón y luego se realizó el respectivo sexado de los individuos. Se anotó el número de machos y hembras.

3.5.8. Descripción de los estados de desarrollo

Se usó como referencia los trabajos de Cueva et al. (1974) y Yarita y Cisneros (2010) con modificaciones.

Huevo: Se aislaron 30 huevos. Se midió la longitud de cada una de ellos en mm, empleando un microscopio estereoscopio con ocular micrométrico. Los datos se presentan en los anexos 93 y 94.

Estadios ninfales: Se realizó la descripción en base a ninfas preservadas en alcohol. Se tomaron medidas de la longitud total del labium (estilete) de 10 individuos de cada estadio. Los datos se presentan en los anexos 85 al 90.

Adultos: Se realizó en base a adultos muertos preservados en alcohol. Se midió la longitud total. La longitud fue tomada desde el ápice del tylus hasta la región caudal de abdomen. Se tomó una muestra de 20 hembras y 20 machos para medir la longitud del cuerpo haciendo uso de un ocular micrométrico. Los datos se presentan en los anexos 91 y 92.

3.5.9. Comportamiento

Se observó el comportamiento de ninfas y adultos desde su emergencia hasta su etapa adulta, así como también sus copulas, Los datos se presentan en los anexos 95 y 96.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se presentan de acuerdo a los objetivos planteados, ciclo biológico (periodo de incubación de huevos, desarrollo de estadios ninfales, pre-oviposición, longevidad, capacidad de oviposición, viabilidad de huevos), proporción de sexos y comportamiento de *Nysius simulans*.

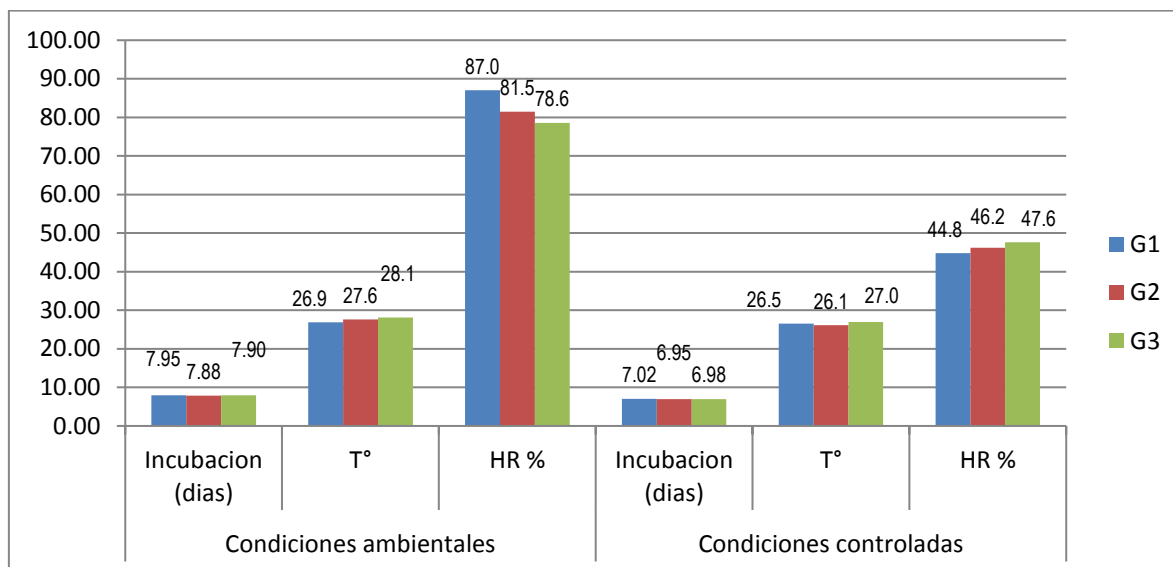
4.1. Periodo de incubación de huevos

Cuadro 01: Periodo de incubación promedio en días de huevos de *Nysius simulans* en 3 generaciones y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Condición	Generación	N° Huevos	Incubación (días) Promedio	T (°C)	HR (%)	Significación	C.V. (%)	Prueba de Tukey		
								Media	Condición	Tukey Group
Ambiental	G1	50	7.95	26.89	87.00	** Significativo	0.47	7.91	Ambiental	a
	G2	50	7.88	27.59	81.45					
	G3	50	7.90	28.10	78.60					
	Promedio		7.91	27.53	82.35					
Controlada	G1	50	7.02	26.50	44.78					
	G2	50	6.95	26.14	46.18					
	G3	50	6.98	26.95	47.60					
	Promedio		6.98	26.53	46.19					
								6.98	Controlada	b

Los valores promedios del periodo de incubación de huevos se presenta en el cuadro 01, las repeticiones corresponden a tres generaciones distintas provenientes de la crianza masal. Para las 3 generaciones estudiadas se obtuvo, a condiciones ambientales 7.95, 7.88 y 7.90 días, bajo condiciones controladas 7.02, 6.95 y 6.98 días respectivamente. La figura 06 permite hacer una comparación de los datos del periodo de incubación tanto a condiciones ambientales como en condiciones controladas.

Figura 06: Periodo de incubación promedio en días de huevos de *Nysius simulans* en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.



El análisis de varianza para la variable periodo de incubación de huevos (anexo 04) indica que para los tratamientos evaluados (condiciones ambientales, condiciones controladas) existen diferencias altamente significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 0.47%.

El análisis de las diferencias significativas, la prueba de Tukey (anexo 05) señala que el tratamiento condición ambiental donde los huevos fueron obtenidos de insectos criados a una temperatura y humedad relativa ambiental presentó mayor tiempo de incubación (7.91 días) comparado con el tratamiento condición controlada donde los huevos fueron obtenidos de insectos criados a temperatura y humedad relativa controladas presentó menor tiempo de incubación (6.98 días).

El mayor periodo de incubación de huevos 7.91 días en condiciones ambientales se debe posiblemente a las importantes oscilaciones de temperatura y humedad relativa ocurridas entre el día y la noche. Los datos registrados en el presente trabajo, periodo de incubación de huevos en 6.98 días, a una temperatura controlada de 26.5 °C son similares a lo obtenido por Du Plessis et al. (2011) quien registró para *Nysius nataliensis* un periodo de incubación de 6.6 días a una temperatura controlada de 26°C. Una tendencia similar se

observa en lo citado por Jiang (2001) quien registró para *Nysius huttoni* un periodo de incubación de 5.11 días a una temperatura controlada de 25° C.

4.2. Desarrollo de los estadios ninfales

Cuadro 02: Duración promedio en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Generación	Variedad	N° de Individuos	Condiciones ambientales										
			Estadios ninfales							Total (días) Promedio	Mortalidad (Cant.)	T (°C)	HR (%)
			N1	N2	N3	N4	N5						
G1	Blanca	30	6.43	5.52	4.95	5.00	4.48	26.38	9	25.57	86.23		
	Pasankalla	30	6.59	5.32	5.09	4.64	4.59	26.23	8				
	Rosada	30	6.33	5.43	5.10	4.76	4.43	26.05	9				
G2	Blanca	30	4.50	4.27	4.27	3.82	4.14	21.00	8	27.78	81.13		
	Pasankalla	30	4.76	4.38	4.14	3.90	4.05	21.24	9				
	Rosada	30	4.95	3.95	4.33	3.71	4.00	20.95	9				
G3	Blanca	30	4.40	4.55	4.15	3.90	3.80	20.80	10	27.00	78.20		
	Pasankalla	30	4.00	3.68	4.00	4.00	3.14	18.82	8				
	Rosada	30	4.14	4.14	4.14	3.91	3.32	19.64	8				

Cuadro 03: Duración promedio en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Generación	Variedad	N° de Individuos	Condiciones controladas										
			Estadios ninfales							Total (días) Promedio	Mortalidad (Cant.)	T (°C)	HR (%)
			N1	N2	N3	N4	N5						
G1	Blanca	30	4.41	4.82	4.91	3.95	4.05	22.14	8	26.48	48.00		
	Pasankalla	30	5.57	4.76	4.81	4.10	4.57	23.81	9				
	Rosada	30	5.10	4.43	5.24	4.62	4.38	23.76	9				
G2	Blanca	30	4.39	4.57	4.09	4.83	4.13	22.00	7	26.50	47.30		
	Pasankalla	30	4.41	4.45	4.05	4.77	4.23	21.91	8				
	Rosada	30	4.43	4.76	4.05	4.90	4.19	22.33	9				
G3	Blanca	30	4.60	4.50	4.50	4.80	4.25	22.65	10	26.52	44.41		
	Pasankalla	30	4.27	4.68	4.09	4.95	4.05	22.05	8				
	Rosada	30	4.18	4.32	4.36	4.64	3.45	20.95	7				

Se han registrado 5 estadios ninfales de *Nysius simulans* alimentados con una variedad de quinua (anexos 31, 32, 33, 34 y 35). Los valores promedios de la duración en días de los estadios ninfales, bajo condiciones ambientales, para las 3 generaciones estudiadas y para las variedades de quinua estudiadas se presenta en el cuadro 02. Asimismo en el cuadro 03 se tiene los valores promedios de la duración en días de los estadios ninfales bajo condiciones controladas, para las 3 generaciones estudiadas.

Cuadro 04: Duración promedio en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

	Gener.	Variedad	N° de individuos	Prom. (días)	T (°C)	HR (%)	Sign.	CV (%)	Prueba de Tukey		
									Media	Variedad	Tukey Group
Cond. Ambiental	G1	Blanca	30	26.38	25.57	86.23	No sign.	3.45	26.38	Blanca	a
		Pasankalla	30	26.23					26.23	Pasankalla	a
		Rosada	30	26.05					26.05	Rosada	a
	G2	Blanca	30	21.00	27.78	81.13	No sign.	4.07	21.24	Pasankalla	a
		Pasankalla	30	21.24					21.00	Blanca	a
		Rosada	30	20.95					20.95	Rosada	a
	G3	Blanca	30	20.80	27.00	78.20	Sign.	3.29	20.80	Blanca	a
		Pasankalla	30	18.82					19.64	Rosada	b
		Rosada	30	19.64					18.82	Pasankalla	c
Cond. Controlada	G1	Blanca	30	22.14	26.48	48.00	Sign.	3.48	23.81	Pasankalla	a
		Pasankalla	30	23.81					23.76	Rosada	a
		Rosada	30	23.76					22.14	Blanca	b
	G2	Blanca	30	22.00	26.50	47.30	No sign.	3.04	22.33	Rosada	a
		Pasankalla	30	21.91					22.00	Blanca	a
		Rosada	30	22.33					21.91	Pasankalla	a
	G3	Blanca	30	22.65	26.52	44.41	Sign.	3.12	22.65	Blanca	a
		Pasankalla	30	22.05					22.05	Pasankalla	b
		Rosada	30	20.95					20.95	Rosada	c

El análisis de varianza para la variable duración de los estadios ninfales (anexo 06), bajo condiciones ambientales (cuadro 04), en la generación 1 (G1) y generación 2 (G2) indica que para los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.45% y 4.07% respectivamente, en la generación 3 (G3) indica que para los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) si hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.29%.

Bajo condiciones controladas (cuadro 04) en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) el análisis de varianza indica que si hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.48% y 3.12% respectivamente, en la generación 2 (G2) indica que para los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.04%.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 07), en condiciones ambientales (cuadro 04), la prueba de Tukey indica en la generación 1 (G1) los tratamientos evaluados Blanca de Hualhuas (26.38 días), Pasankalla (26.23 días), Rosada de Huancayo (26.05 días) son estadísticamente similares, en la generación 2 (G2) los tratamientos evaluados Pasankalla (21.24 días), Blanca de Hualhuas (21.00 días), Rosada de Huancayo (20.95 días) son estadísticamente similares, en la generación 3 (G3) el tratamiento evaluado Blanca de Hualhuas (20.80 días) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Rosada de Huancayo (19.64 días) y Pasankalla (18.82 días). A condiciones controladas (cuadro 04), la prueba de Tukey indicó que en la generación 1 (G1) los tratamientos evaluados Pasankalla (23.81 días) y Rosada de Huancayo (23.76 días) resultó estadísticamente superior al tratamiento Blanca de Hualhuas (22.14 días), en la generación 2 (G2) los tratamientos evaluados Rosada de Huancayo (22.33 días), Blanca de Hualhuas (22.00 días), Pasankalla (21.91 días) son estadísticamente similares, en la generación 3 (G3) el tratamiento evaluado Blanca de Hualhuas (22.65 días) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Pasankalla (22.05 días) y Rosada de Huancayo (20.95 días).

Los valores promedios obtenidos para la duración de los 5 estadios ninfales, bajo condiciones controladas de 26 °C de temperatura en las 3 generaciones estudiadas se obtuvo unos promedios para la variedad Blanca de Hualhuas de 22 a 22.6 días, Pasankalla de 21.9 a 23.8 días y Rosada de Huancayo de 20.9 a 23.7 días de estadio ninfal, son diferentes a lo obtenido por Du Plessis et al. (2011) quien registró 18.8 días a una temperatura controlada de 26 °C. Sin embargo nuestros resultados son similares a lo reportado por Jiang (2001) quien registró un periodo ninfal de 22.53 días a una temperatura controlada de 25 °C.

Las variaciones en el tiempo de desarrollo de las ninfas pueden deberse posiblemente al sustrato de alimentación utilizado, así por ejemplo Du Plessis et al. (2011) utilizó *Portulaca oleracea* como dieta alimenticia para *Nysius nataliensis* y Jiang (2001) utilizó *Capsella bursa-pastoris* como dieta alimenticia para *Nysius huttoni* y en esta investigación se utilizó hojas de quinua.

De otro lado las diferencias del periodo ninfal a condiciones ambientales, en la generación 1 (G1) es 26 días y en la generación 2 (G2) y 3 (G3) fluctuó entre 18 a 21 días, se deberían a las distintas temperaturas ambientales que ocurrieron en el periodo en que se estudió cada una de las generaciones.

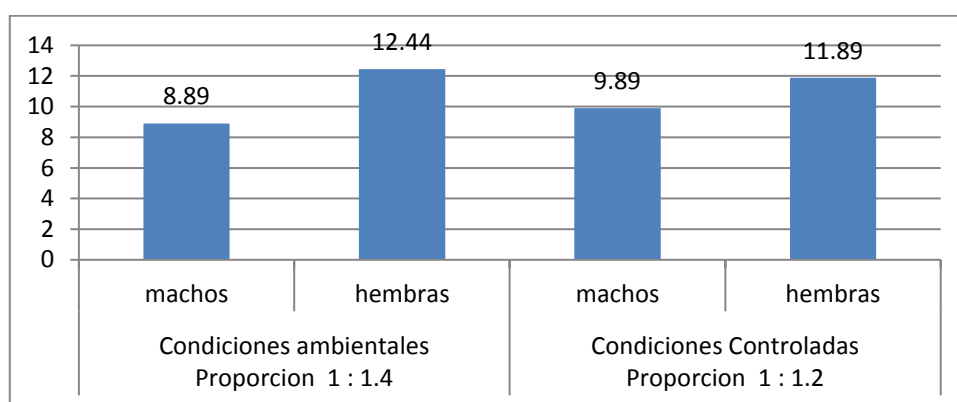
4.3. Proporción de sexos

Cuadro 05: Proporción de sexos promedio de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Generación	Condiciones ambientales						Condiciones controladas					
	Machos			Hembras			Machos			Hembras		
	Blanca Hualhuas	Pasankalla	Rosada Huancayo	Blanca Hualhuas	Pasankalla	Rosada Huancayo	Blanca Hualhuas	Pasankalla	Rosada Huancayo	Blanca Hualhuas	Pasankalla	Rosada Huancayo
G1	9.00	9.00	8.00	12.00	13.00	13.00	11.00	9.00	6.00	11.00	12.00	15.00
G2	8.00	10.00	9.00	14.00	11.00	12.00	11.00	11.00	9.00	13.00	11.00	12.00
G3	8.00	9.00	10.00	12.00	13.00	12.00	9.00	12.00	11.00	11.00	10.00	12.00
Promedio	8.33	9.33	9.00	12.67	12.33	12.33	10.33	10.67	8.67	11.67	11.00	13.00
Promedio	8.89			12.44			9.89			11.89		
Proporción	machos: hembras 1 : 1.4						machos: hembras 1 : 1.2					

Se ha determinado una proporción de sexos promedio (cuadro 05) (figura 07) a partir de individuos adultos en tres generaciones, bajo condiciones ambientales macho:hembra de 1:1.4 y bajo condiciones controladas de macho:hembra 1:1.2, esto difiere ligeramente de lo registrado por Jiang (2001) quien encontró una proporción macho:hembra 1:1. Esto podría deberse posiblemente por la importante influencia del sustrato de alimentación utilizado.

Figura 07: Proporción de sexos promedio de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.



4.4. Periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición

Cuadro 06: Registro promedio del número de posturas de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condiciones ambientales											
	Generación	Variedad	N°	Prom.	T (°C)	HR (%)	Sign.	CV. (%)	Prueba de Tukey		
			Parejas						Media	Variedad	Tukey Group
Posturas (N° Huevos)	G1	Blanca	10	103.7	25.73	86.23	Sign.	13.89	121.20	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	121.2					103.70	Blanca	a b
		Rosada	10	85.9					85.90	Rosada	b
	G2	Blanca	10	112	27.40	79.21	Sign.	14.31	133.20	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	133.2					112.00	Blanca	a b
		Rosada	10	94.8					94.80	Rosada	b
	G3	Blanca	10	93.5	27.36	78.33	No sign.	9.44	108.40	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	108.4					106.20	Rosada	a
		Rosada	10	106.2					93.50	Blanca	a
Promedio				106.5	26.83	81.26					

El cuadro 06 contiene los registros del número de posturas (N° huevos) para las 3 generaciones estudiadas y para las 3 variedades de quinua bajo condiciones ambientales a una temperatura entre 25.7 °C y 27.4 °C y una humedad relativa entre 78.3 % y 86.2 %.

El análisis de varianza para la variable número de posturas (anexo 09), en condiciones ambientales (cuadro 06) indica que en la generación 1 (G1) y generación 2 (G2) los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) si hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 13.89% y 14.31% respectivamente, en la generación 3 (G3) indica que para los tratamientos evaluados (Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo) no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 9.44 % (cuadro 06).

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 10) la prueba de Tukey indica que bajo condiciones ambientales (cuadro 06), para la variable número de posturas donde las parejas de adultos fueron criadas a una temperatura y humedad relativa ambiental y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, en la generación 1 (G1) y generación 2 (G2) el tratamiento evaluado Pasankalla (121.20 y 133.20 huevos respectivamente) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (103.70 y 112.00 huevos respectivamente) y Rosada de Huancayo (85.90 y 94.80 huevos respectivamente), en la generación 3 (G3) los tratamientos evaluados Pasankalla (108.40 huevos), Rosada de Huancayo (106.20 huevos), Blanca de Hualhuas (93.50 huevos) son estadísticamente similares.

En la presente investigación bajo condiciones ambientales (cuadro 06) resultó que el tratamiento Pasankalla en la generación 1 (G1) y generación 2 (G2) resultó con el mayor número de posturas por lo que la dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua si estaría influyendo en las posturas de *Nysius simulans*.

Cuadro 07: Registro promedio en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condiciones ambientales											
	Generación	Variedad	N° parejas	Prom. (días)	T (°C)	HR (%)	Sign.	CV. (%)	Prueba de Tukey		
									Media	Variedad	Tukey Group
Pre Ovipos.	G1	Blanca	10	3.70	25.73	86.23	Sign.	16.49	4.00	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	4.00					3.70	Blanca	a b
		Rosada	10	3.20					3.20	Rosada	b
	G2	Blanca	10	4.80	27.40	79.21	No sign.	16.54	4.80	Blanca	a
		Pasankalla	10	4.20					4.20	Pasankalla	a
		Rosada	10	4.10					4.10	Rosada	a
	G3	Blanca	10	4.90	27.36	78.33	No sign.	18.59	4.90	Blanca	a
		Pasankalla	10	4.20					4.40	Rosada	a
		Rosada	10	4.40					4.20	Pasankalla	a
Ovipos.	G1	Blanca	10	22.70	25.73	86.23	No sign.	19.19	22.70	Blanca	a
		Pasankalla	10	21.70					21.70	Pasankalla	a
		Rosada	10	20.90					20.90	Rosada	a
	G2	Blanca	10	25.10	27.40	79.21	Sign.	17.55	25.80	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	25.80					25.10	Blanca	a b
		Rosada	10	21.10					21.10	Rosada	b
	G3	Blanca	10	22.80	27.36	78.33	No sign.	13.38	25.30	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	25.30					23.10	Rosada	a
		Rosada	10	23.10					22.80	Blanca	a
Pos Ovipos.	G1	Blanca	10	1.70	25.73	86.23	Sign.	20.34	2.90	Rosada	a
		Pasankalla	10	2.10					2.10	Pasankalla	a b
		Rosada	10	2.90					1.70	Blanca	b
	G2	Blanca	10	1.70	27.40	79.21	No Sign.	20.04	2.00	Rosada	a
		Pasankalla	10	1.50					1.70	Blanca	a
		Rosada	10	2.00					1.50	Pasankalla	a
	G3	Blanca	10	2.10	27.36	78.33	Sign.	26.22	2.90	Rosada	a
		Pasankalla	10	0.80					2.10	Blanca	a b
		Rosada	10	2.90					0.80	Pasankalla	b

El cuadro 07 contiene los registros promedios de pre-oviposición, oviposición y pos-oviposición para las generaciones estudiadas y para las 3 variedades de quinua evaluadas, a condiciones ambientales a una temperatura entre 25.7 °C y 27.3 °C y una humedad relativa entre 78.3 % y 86.2 %.

El análisis de varianza para la variable pre-oviposición (anexo 09), bajo condiciones ambientales (cuadro 07), en la generación 1 (G1) indica que en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo si hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 16.49 %, en la generación 2 (G2) y generación 3 (G3) en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 16.54 % y 18.59% respectivamente.

Para la variable oviposición en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) en los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas entre tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 19.19 % y 13.38% respectivamente, en la generación 2 (G2) en los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas entre tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 17.55 %.

Para la variable pos-oviposición en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) en los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas entre tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 20.34 % y 26.22% respectivamente, en la generación 2 (G2) no hay diferencias significativas entre tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 20.04 %.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 10) la prueba de Tukey indica que en condiciones ambientales (cuadro 07) para la variable pre-oviposición donde las parejas de adultos fueron criadas a una temperatura y humedad relativa ambiental y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, en la generación 1 (G1) el tratamiento Pasankalla (4.00 días) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (3.70 días) y Rosada de Huancayo (3.20 días), en la generación 2 (G2) y generación 3 (G3) los tratamientos evaluados son estadísticamente similares.

Para la variable oviposición en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) los tratamientos evaluados son estadísticamente similares, en la generación 2 (G2) el tratamiento Pasankalla (25.80 días) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (25.10 días) y Rosada de Huancayo (21.10 días).

Para la variable pos-oviposición en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) el tratamiento Rosada de Huancayo (2.90 y 2.90 días respectivamente) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (1.70 y 2.10 días respectivamente) y Pasankalla (2.10 y 0.80 días respectivamente), en la generación 2 (G2) los tratamientos evaluados son estadísticamente similares.

Cuadro 08: Registro del número de posturas promedio de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condiciones controladas											
	Generación	Variedad	N°	Total	T (°C)	HR (%)	Sign.	CV.	Prueba de Tukey		
			parejas					(%)	Media	Variedad	Tukey Group
Posturas (N° Huevos)	G1	Blanca	10	88.2	26.60	47.65	No sign.	12.32	93.4	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	93.4					88.2	Blanca	a
		Rosada	10	80.9					80.9	Rosada	a
	G2	Blanca	10	97.8	26.68	46.15	Sign.	11.88	119.3	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	119.3					97.8	Blanca	a b
		Rosada	10	91.5					91.5	Rosada	b
	G3	Blanca	10	97.1	26.64	45.25	Sign.	8.52	113.7	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	113.7					97.1	Blanca	a b
		Rosada	10	93.6					93.6	Rosada	b
Promedio				97.3	26.64	46.35					

En el cuadro 08 se presenta los registros del número de posturas promedio para las 3 generaciones estudiadas y para las 3 variedades de quinua bajo condiciones controladas. El análisis de varianza para la variable número de posturas (anexo 12) indica que en la generación 1 (G1) en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 12.32 % (cuadro 08), en la generación 2 (G2) y generación 3 (G3) en los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 11.88% y 8.52% respectivamente.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 13) la prueba de Tukey indica que bajo condiciones controladas (cuadro 08) para la variable número de posturas, en la generación 1 (G1) los tratamientos Pasankalla (93.40 huevos), Blanca de Hualhuas (88.20 huevos) y Rosada de Huancayo (80.90 huevos) son estadísticamente similares, en la generación 2 (G2) y generación 3 (G3) el tratamiento evaluado Pasankalla (119.30 y 113.70 huevos respectivamente) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (97.80 y 97.10 huevos respectivamente) y Rosada de Huancayo (91.50 y 93.60 huevos respectivamente). En condiciones controladas resultó que el tratamiento Pasankalla en la generación 2 (G2) y generación 3 (G3) resultó con el mayor número de posturas por lo que la dieta alimenticia si estaría influyendo en las posturas de *Nysius simulans*.

A condiciones controladas (T° 26°C) se ha registrado un rango de 80.90 a 119.30 huevos por hembra (cuadro 08), difiere de lo citado por Du Plessis et al. (2011) quien registró 245.8 huevos por hembra a una temperatura controlada de 26 °C y empleando como sustrato alimenticio *Portulaca oleracea*. En esta investigación se empleó quinua como sustrato alimenticio lo que podría estar influenciando en la capacidad de oviposición.

Cuadro 09: Registro promedio en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nyctelia simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condiciones controladas											
	Generación	Variedad	N° parejas	Prom. (días)	T (°C)	HR (%)	Sign.	CV. (%)	Prueba de Tukey		
									Media	Variedad	Tukey Group
Pre Ovipos. (días)	G1	Blanca	10	3.30	26.60	47.65	No Sign.	16.45	3.30	Blanca	a
		Pasankalla	10	3.20					3.30	Rosada	a
		Rosada	10	3.30					3.20	Pasankalla	a
	G2	Blanca	10	3.90	26.68	46.15	No sign.	18.79	4.00	Rosada	a
		Pasankalla	10	3.80					3.90	Blanca	a
		Rosada	10	4.00					3.80	Pasankalla	a
	G3	Blanca	10	4.40	26.64	45.25	No sign.	13.04	4.60	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	4.60					4.50	Rosada	a
		Rosada	10	4.50					4.40	Blanca	a
Ovipos. (días)	G1	Blanca	10	18.30	26.60	47.65	No sign.	19.46	22.20	Rosada	a
		Pasankalla	10	21.70					21.70	Pasankalla	a
		Rosada	10	22.20					18.30	Blanca	a
	G2	Blanca	10	24.90	26.68	46.15	No sign.	16.15	27.40	Pasankalla	a
		Pasankalla	10	27.40					24.90	Blanca	a
		Rosada	10	23.50					23.50	Rosada	a
	G3	Blanca	10	23.70	26.64	45.25	No sign.	15.66	23.70	Blanca	a
		Pasankalla	10	23.50					23.50	Pasankalla	a
		Rosada	10	23.00					23.00	Rosada	a
Pos Ovipos. (días)	G1	Blanca	10	2.60	26.60	47.65	No sign.	18.20	2.60	Blanca	a
		Pasankalla	10	2.50					2.50	Pasankalla	a
		Rosada	10	2.40					2.40	Rosada	a
	G2	Blanca	10	1.80	26.68	46.15	No sign.	23.33	2.60	Rosada	a
		Pasankalla	10	2.50					2.50	Pasankalla	a
		Rosada	10	2.60					1.80	Blanca	a
	G3	Blanca	10	1.30	26.64	45.25	No sign.	29.73	1.90	Rosada	a
		Pasankalla	10	1.60					1.60	Pasankalla	a
		Rosada	10	1.90					1.30	Blanca	a

El cuadro 09 contiene los registros de las variables pre-oviposición, oviposición y pos-oviposición para las generaciones estudiadas y para las 3 variedades de quinua evaluadas en condiciones controladas.

El análisis de varianza para la variable pre-oviposición (anexo 12) bajo condiciones controladas (cuadro 09), en la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3) indica que en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 16.45%, 18.79% y 13.04% respectivamente. Para la variable oviposición en la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3) en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 19.46%, 16.15% y 15.66% respectivamente. Para la variable pos-oviposición en la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3) en los tratamientos correspondientes no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 18.20%, 23.33% y 29.73% respectivamente.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 13) la prueba de Tukey indica que en condiciones controladas (cuadro 09) para la variable pre-oviposición donde las parejas de adultos fueron criadas a una temperatura y humedad relativa controlada y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3) los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo son estadísticamente similares. Para la variable oviposición en la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3), los tratamientos son estadísticamente similares. Para la variable pos-oviposición en la generación 1 (G1), generación 2 (G2) y generación 3 (G3), los tratamientos evaluados son estadísticamente similares.

En relación a pre-oviposición se ha determinado un rango entre 3.20 a 4.60 días (cuadro 09) a una temperatura controlada de 26 °C, esto difiere de lo citado por Du Plessis et al. (2011) quien determinó un periodo de pre-oviposición de 5.9 días a una temperatura controlada de 26°C.

En cuanto al periodo de pos-oviposición, en esta investigación se ha determinado un rango entre 1.30 a 2.60 días a una temperatura controlada de 26 °C, esto difiere de lo reportado por Du Plessis et al. (2011) quien registró un periodo de pos-oviposición de 1.2 días a una temperatura controlada de 26 °C.

Figura 08: Registro diario del ritmo de oviposición de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

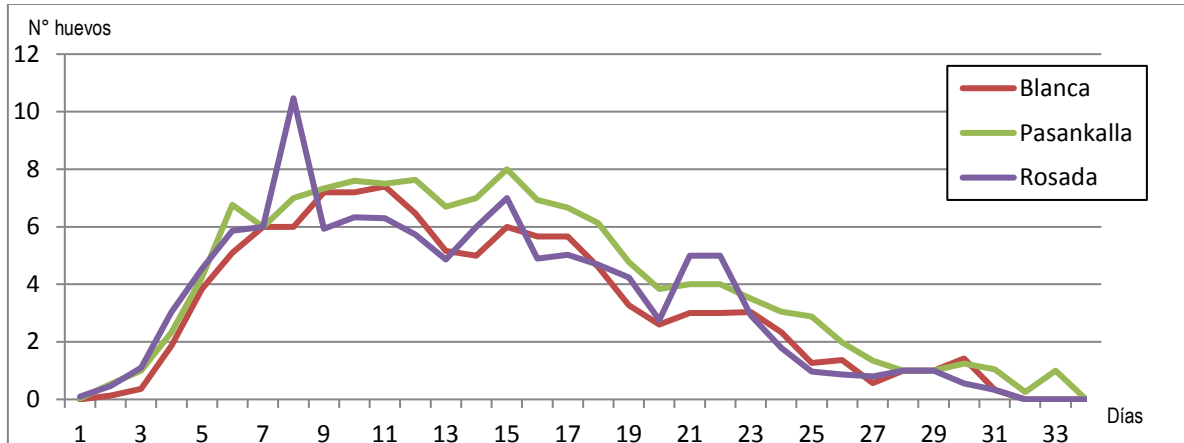
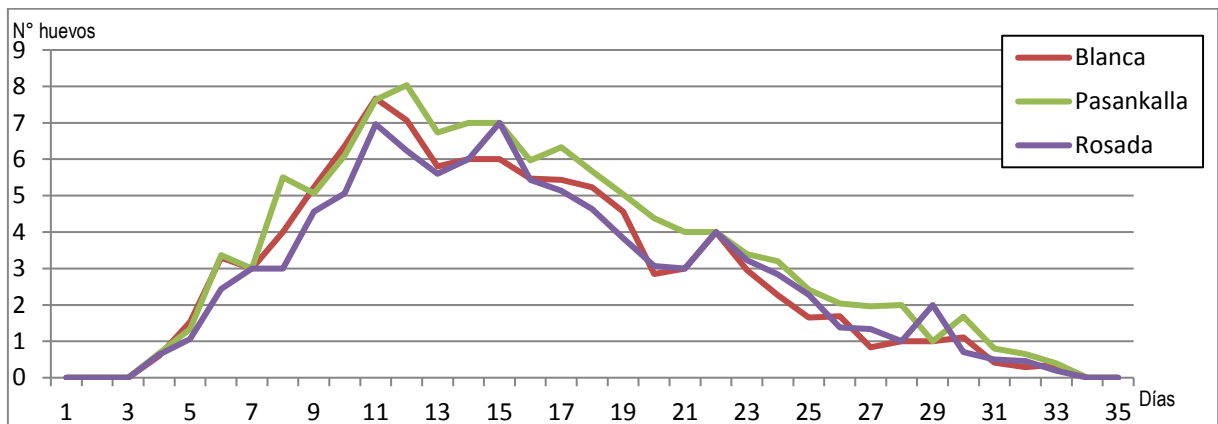


Figura 9: Registro diario del ritmo de oviposición de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.



En la figura 08 y figura 09 se presenta un registro diario del ritmo de oviposición de *Nysius simulans*, donde se observa una tendencia exponencial en los primeros días, aproximadamente entre el octavo y el décimo quinto día es donde presentan el mayor número de posturas, para luego ir decayendo en su ritmo de oviposición en forma homogénea. Esta tendencia se observa en las 3 generaciones y en las 3 variedades de quinua estudiadas tanto bajo condiciones ambientales y condiciones controladas.

4.5. Ciclo biológico total

Cuadro 10: Registro promedio en días de los diferentes estadios de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condición	Gener.	Variedad	Estadios del ciclo biológico									Total (días)	T (°C)	HR (%)
			Huevo (días)	Estadios ninfales (días)					Pre-Ovi posición (días)	Ovi posición (días)	Pos-Oviposición (días)			
				N1	N2	N3	N4	N5						
Cond. Ambiental	G1	Blanca	7.95	6.43	5.52	4.95	5.00	4.48	3.70	22.70	1.70	62.43	26.1	86.5
		Pasankalla		6.59	5.32	5.09	4.64	4.59	4.00	21.70	2.10	61.98		
		Rosada		6.33	5.43	5.10	4.76	4.43	3.20	20.90	2.90	61.00		
	G2	Blanca	7.88	4.50	4.27	4.27	3.82	4.14	4.80	25.10	1.70	60.48	27.6	80.6
		Pasankalla		4.76	4.38	4.14	3.90	4.05	4.20	25.80	1.50	60.61		
		Rosada		4.95	3.95	4.33	3.71	4.00	4.10	21.10	2.00	56.02		
	G3	Blanca	7.9	4.40	4.55	4.15	3.90	3.80	4.90	22.80	2.10	58.50	27.5	78.4
		Pasankalla		4.00	3.68	4.00	4.00	3.14	4.20	25.30	0.80	57.02		
		Rosada		4.14	4.14	4.14	3.91	3.32	4.40	23.10	2.90	57.95		
Cond. Controlada	G1	Blanca	7.02	4.41	4.82	4.91	3.95	4.05	3.30	18.30	2.60	53.36	26.5	46.8
		Pasankalla		5.57	4.76	4.81	4.10	4.57	3.20	21.70	2.50	58.23		
		Rosada		5.10	4.43	5.24	4.62	4.38	3.30	22.20	2.40	58.69		
	G2	Blanca	6.95	4.39	4.57	4.09	4.83	4.13	3.90	24.90	1.80	59.56	26.4	46.5
		Pasankalla		4.41	4.45	4.05	4.77	4.23	3.80	27.40	2.50	62.56		
		Rosada		4.43	4.76	4.05	4.90	4.19	4.00	23.50	2.60	59.38		
	G3	Blanca	6.98	4.60	4.50	4.50	4.80	4.25	4.40	23.70	1.30	59.03	26.7	45.8
		Pasankalla		4.27	4.68	4.09	4.95	4.05	4.60	23.50	1.60	58.72		
		Rosada		4.18	4.32	4.36	4.64	3.45	4.50	23.00	1.90	57.33		

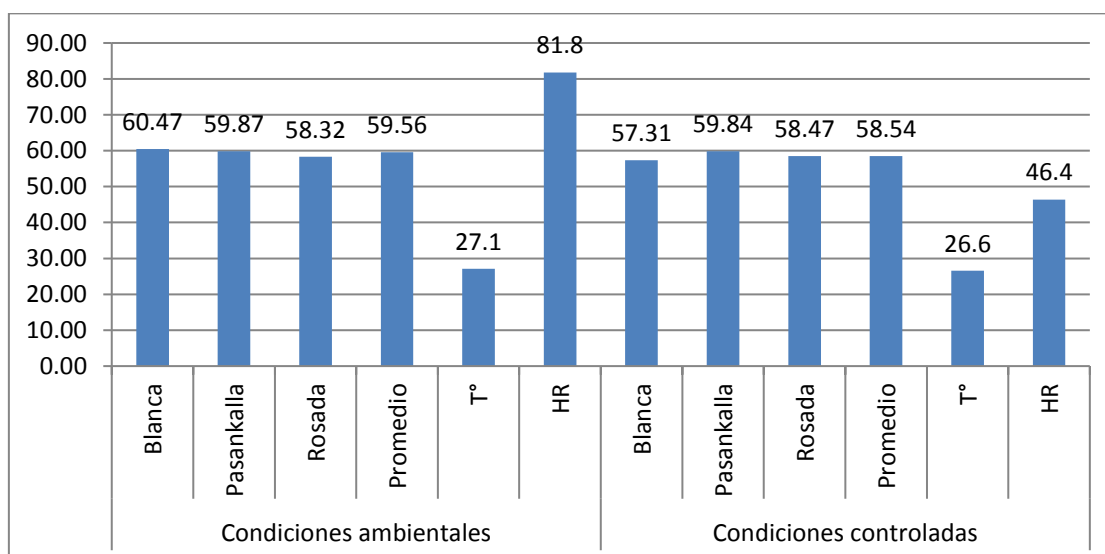
En el cuadro 10 se presenta la duración promedio en días, de todos los estadios del ciclo biológico de *Nysius simulans* tanto bajo condiciones ambientales y condiciones controladas, para las 3 generaciones y para las 3 variedades de quinua. Bajo condiciones ambientales el ciclo biológico más corto resultó en la generación 2 (G2) en la variedad Rosada de Huancayo 56.02 días y el ciclo biológico más largo en la generación 1 (G1) en la variedad Blanca de Hualhuas 62.43 días. En condiciones controladas el ciclo biológico más corto resultó en la generación 1 (G1) en la variedad Blanca de Hualhuas 53.36 días y el más largo en la generación 2 (G2) en la variedad Pasankalla 62.56 días, aparentemente estos valores son similares a pesar que las condiciones de humedad relativa a que fueron

sometidas difirieron, lo que indica el factor temperatura fue dominante. Bajo condiciones ambientales la temperatura fluctuó entre 26.1 y 27.6 °C y en condiciones controladas la temperatura fluctuó entre 26.4°C y 26.7 °C, sin embargo la humedad relativa en condiciones ambientales fluctuó entre 78.4% y 86.5% y en condiciones controladas fluctuó entre 45.8% y 46.8%.

Cuadro 11: Resumen del ciclo biológico de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condición	Variedad	Estadios del ciclo biológico									Total (días)	T (°C)	HR (%)	
		Huevo (Días)	Estadios ninfales (días)						Pre-Ovi posición	Ovi posición				Pos-Ovi posición
			N1	N2	N3	N4	N5	Total						
Cond. Ambiental	Blanca	7.91	5.11	4.78	4.46	4.24	4.14	22.73	4.47	23.53	1.83	60.47	27.1	81.8
	Pasankalla		5.12	4.46	4.41	4.18	3.92	22.09	4.13	24.27	1.47	59.87		
	Rosada		5.14	4.51	4.52	4.13	3.92	22.21	3.90	21.70	2.60	58.32		
	Promedio		7.91	5.12	4.58	4.46	4.18	3.99	22.33	4.17	23.17	1.97		
Cond. Controlada	Blanca	6.98	4.47	4.63	4.50	4.53	4.14	22.27	3.87	22.30	1.90	57.31	26.6	46.4
	Pasankalla		4.75	4.63	4.32	4.61	4.28	22.59	3.87	24.20	2.20	59.84		
	Rosada		4.57	4.50	4.55	4.72	4.01	22.35	3.93	22.90	2.30	58.47		
	Promedio		6.98	4.60	4.59	4.45	4.62	4.14	22.40	3.89	23.13	2.13		

Figura 10: Ciclo biológico de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.



En el cuadro 11 se presenta el resumen del ciclo biológico de *Nysius simulans* bajo condiciones ambientales y controladas en las tres generaciones estudiadas, según la dieta alimenticia de hojas de quinua empleadas. Así se ha determinado que no hay diferencias significativas por las variedades de quinua empleadas. Bajo condiciones ambientales se tiene un ciclo biológico de 59.56 días y en condiciones controladas el ciclo biológico es 58.54 días. En condiciones ambientales se tiene una media de 27.1 °C de temperatura y 81.8% de humedad relativa, en condiciones controladas se tiene un promedio 26.6°C de temperatura y 46.4% de humedad relativa (figura 10).

Cuadro 12: Diferencias significativas para el registro total en días de los diferentes estadios del ciclo biológico de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

	Variedad	Generaciones			Total (días)	T (°C)	HR (%)	Sign	C.V. (%)	Prueba de Tukey		
		G1	G2	G3						Media	Variedad	Tukey Group
Cond Ambiental	Blanca	62.39	60.51	58.51	60.47	27.1	81.8	No sign	3.91	60.47	Blanca H. Pasankalla Rosada	a
	Pasankalla	61.94	60.65	57.03	59.87					59.87		a
	Rosada	60.96	56.07	57.95	58.32					58.32		a
Cond Controlada	Blanca	53.32	59.58	59.03	57.31	26.6	46.4	No sign	4.28	59.84	Pasankalla Rosada Blanca	a
	Pasankalla	58.19	62.59	58.73	59.84					58.47		a
	Rosada	58.65	59.42	57.34	58.47					57.31		a
Condición	Ambiental	-			59.56	-	-	No sign.	3.31	59.55	Ambiental Controlada	a
	Controlada	-			58.54	-	-			58.54		a

El cuadro 12 presenta las diferencias significativas del ciclo biológico total de *Nysius simulans*, bajo condiciones ambientales y condiciones controladas en las 3 generaciones y para las 3 variedades de quinua estudiadas.

El análisis de varianza para la variable duración total de los estadios (anexo 15), a condiciones ambientales (cuadro 12), indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.91%. Bajo condiciones controladas, el análisis de varianza indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 4.28%. El

análisis de varianza para los tratamientos Condiciones ambientales y Condiciones controladas indica que no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.31%.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 16), la prueba de Tukey indica que bajo condiciones ambientales (cuadro 12) donde los estadios de *Nysius simulans* fueron criadas a una temperatura y humedad relativa ambiental y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, los tratamientos Blanca de Hualhuas (60.47 días), Pasankalla (59.87 días), Rosada de Huancayo (58.32 días) son estadísticamente similares. Bajo condiciones controladas, la prueba de Tukey indica que los tratamientos evaluados Pasankalla (59.84 días), Rosada de Huancayo (58.47 días), Blanca de Hualhuas (57.31 días) son estadísticamente similares. En el análisis de las diferencias significativas para las condiciones, la prueba de Tukey indica que el tratamiento condición ambiental (59.56 días) y el tratamiento condición controlada (58.54 días) son estadísticamente similares.

4.6. Longitud del labium

Cuadro 13: Longitud promedio en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Condiciones ambientales											
Gener.	Ninfas	Variedad	N° Unid.	Prom. (mm)	T (°C)	HR (%)	Sign.	C.V. (%)	Prueba de Tukey		
									Media	Variedad	Tukey Group
G1	Ninfa I	Blanca	10	0.558	25.57	86.23	No sign.	6.44	0.558	Blanca Pasankalla Rosada	a a a
		Pasankalla	10	0.544					0.544		
		Rosada	10	0.539					0.539		
	Ninfa II	Blanca	10	0.639	25.57	86.23	No sign.	4.24	0.658	Rosada Pasankalla Blanca	a a a
		Pasankalla	10	0.650					0.650		
		Rosada	10	0.658					0.639		
	Ninfa III	Blanca	10	0.772	25.57	86.23	No sign.	5.33	0.814	Rosada Pasankalla Blanca	a a a
		Pasankalla	10	0.789					0.789		
		Rosada	10	0.814					0.772		
	Ninfa IV	Blanca	10	1.025	25.57	86.23	Sign.	6.49	1.025	Blanca Rosada Pasankalla	a a b b
		Pasankalla	10	0.950					0.994		
		Rosada	10	0.994					0.950		
	Ninfa V	Blanca	10	1.164	25.57	86.23	No sign.	2.97	1.164	Blanca Rosada Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	1.147					1.156		
		Rosada	10	1.156					1.147		
G2	Ninfa I	Blanca	10	0.563	27.78	81.13	No sign.	9.41	0.583	Rosada Blanca Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	0.538					0.563		
		Rosada	10	0.583					0.538		
	Ninfa II	Blanca	10	0.697	27.78	81.13	Sign.	8.61	0.733	Rosada Blanca Pasankalla	a a b
		Pasankalla	10	0.627					0.697		
		Rosada	10	0.733					0.627		
	Ninfa III	Blanca	10	0.822	27.78	81.13	No sign.	4.17	0.830	Rosada Blanca Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	0.805					0.822		
		Rosada	10	0.830					0.805		
	Ninfa IV	Blanca	10	0.994	27.78	81.13	Sign.	4.02	1.011	Rosada Blanca Pasankalla	a a b b
		Pasankalla	10	0.966					0.994		
		Rosada	10	1.011					0.966		
	Ninfa V	Blanca	10	1.175	27.78	81.13	Sign.	3.49	1.175	Blanca Rosada Pasankalla	a a b
		Pasankalla	10	1.111					1.169		
		Rosada	10	1.169					1.111		
G3	Ninfa I	Blanca	10	0.566	27.00	78.20	Sign.	4.85	0.566	Blanca Rosada Pasankalla	a a b b
		Pasankalla	10	0.536					0.553		
		Rosada	10	0.553					0.536		
	Ninfa II	Blanca	10	0.655	27.00	78.20	No sign.	4.30	0.655	Blanca Rosada Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	0.633					0.641		
		Rosada	10	0.641					0.633		
	Ninfa III	Blanca	10	0.802	27.00	78.20	No sign.	6.45	0.802	Blanca Rosada Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	0.789					0.791		
		Rosada	10	0.791					0.789		
	Ninfa IV	Blanca	10	1.005	27.00	78.20	No sign.	5.47	1.005	Blanca Rosada Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	0.972					0.975		
		Rosada	10	0.975					0.972		
	Ninfa V	Blanca	10	1.175	27.00	78.20	No sign.	3.70	1.175	Blanca Rosada Pasankalla	a a a
		Pasankalla	10	1.147					1.156		
		Rosada	10	1.156					1.147		

El cuadro 13 presenta la longitud del labium (estilete) de los diferentes estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades de quinua y bajo condiciones ambientales.

El análisis de varianza para la variable longitud del labium (anexo 18) en la generación 1 (G1) para la ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa V, a condiciones ambientales (cuadro 13), indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 6.44%, 4.24%, 5.33 y 2.97% respectivamente, mientras que para ninfa IV en los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 6.49%.

En la generación 2 (G2) para la ninfa I, ninfa III, indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 9.41% y 4.17% respectivamente, mientras que para ninfa II, ninfa IV y ninfa V en los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 8.61%, 4.02% y 3.49% respectivamente.

En la generación 3 (G3) para la ninfa I indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo si hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 4.85%, mientras que para la ninfa II, ninfa III, ninfa IV y ninfa V en los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 4.30%, 6.45%, 5.47% y 3.70% respectivamente.

En el análisis de las diferencias significativas para la variable longitud del labium (anexo 19) donde la exuvia fue recolectada de la muda de las ninfas criadas a una temperatura y humedad relativa ambiental y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, en la generación 1 (G1) para la ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa V, la prueba de Tukey indica que en condiciones ambientales (cuadro 13), los tratamientos Blanca de Hualhuas, Rosada de Huancayo y Pasankalla son estadísticamente similares, en ninfa IV el tratamiento Blanca de Hualhuas (1.025 mm) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Rosada de Huancayo (0.994 mm) y Pasankalla (0.950 mm).

En la generación 2 (G2) para la ninfa I, ninfa III, la prueba de Tukey indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Rosada de Huancayo y Pasankalla son estadísticamente similares, en ninfa II y ninfa V los tratamientos Rosada de Huancayo (0.733 y 1.169 mm respectivamente) y Blanca de Hualhuas (0.697 y 1.175 mm respectivamente) resultó estadísticamente superior al tratamiento Pasankalla (0.627 y 1.111 mm respectivamente), para la ninfa IV el tratamiento Rosada de Huancayo (1.011 mm) resultó estadísticamente superior al tratamiento Blanca de Hualhuas (0.994 mm) y Pasankalla (0.966 mm).

En la generación 3 (G3) en la ninfa I el tratamiento Blanca de Hualhuas (0.566 mm) resultó estadísticamente superior al tratamiento Rosada de Huancayo (0.553 mm) y Pasankalla (0.536 mm), para la ninfa II, ninfa III, ninfa IV y ninfa V la prueba de Tukey indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Rosada de Huancayo y Pasankalla son estadísticamente similares (cuadro 13).

Los resultados sugieren que bajo condiciones ambientales en la generación 1 (G1) se presentan diferencias a nivel de ninfa IV donde se observa mayor influencia por la variedad Blanca de Hualhuas (1.025 mm) y Rosada de Huancayo (0.994 mm) y en menor medida un labium de 0.950 mm por la variedad Pasankalla. También en la generación 2 (G2) se observa en ninfa II, ninfa IV y ninfa V una influencia en el tamaño del labium de los tratamientos Blanca de Hualhuas y Rosada de Huancayo, lo cual además se observa en la generación 3 (G3) en la ninfa I, lo que sugiere que la dieta alimenticia sí podría estar influyendo en el mayor tamaño del labium (anexos 36, 37, 38, 39 y 40). Sin embargo a nivel de ninfa V (tamaño final ninfal del labium) en la generación 1 (G1) y generación 3 (G3) se observa que los tratamientos son estadísticamente similares, solo en la generación 2 (G2) en ninfa V los tratamientos Blanca de Hualhuas (1.175 mm) y Rosada de Huancayo (1.169 mm) resultaron estadísticamente superiores al tratamiento Pasankalla (1.111 mm) donde se desarrolló un menor tamaño de labium.

Cuadro 14: Longitud promedio en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Condiciones controladas											
Gener.	Ninfas	Variedad	N° Unid.	Prom. (mm)	T (°C)	HR (%)	Sign.	C.V. (%)	Prueba de Tukey		
									Media	Variedad	Tukey Group
G1	Ninfa I	Blanca	10	0.556	26.48	48.00	No sign.	5.01	0.561	Rosada Pasankalla Blanca	a
		Pasankalla	10	0.556					0.556		a
		Rosada	10	0.561					0.566		a
	Ninfa II	Blanca	10	0.669	26.48	48.00	No sign.	4.91	0.681	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.650					0.669		a
		Rosada	10	0.681					0.650		a
	Ninfa III	Blanca	10	0.806	26.48	48.00	No sign.	6.43	0.814	Rosada Pasankalla Blanca	a
		Pasankalla	10	0.808					0.808		a
		Rosada	10	0.814					0.806		a
	Ninfa IV	Blanca	10	0.994	26.48	48.00	No sign.	4.43	0.997	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.983					0.994		a
		Rosada	10	0.997					0.983		a
	Ninfa V	Blanca	10	1.150	26.48	48.00	No sign.	3.27	1.150	Blanca Pasankalla Rosada	a
		Pasankalla	10	1.144					1.144		a
		Rosada	10	1.136					1.136		a
G2	Ninfa I	Blanca	10	0.556	26.50	47.30	No sign.	6.64	0.564	Pasankalla Blanca Rosada	a
		Pasankalla	10	0.564					0.556		a
		Rosada	10	0.531					0.531		a
	Ninfa II	Blanca	10	0.672	26.50	47.30	No sign.	6.26	0.697	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.664					0.672		a
		Rosada	10	0.697					0.664		a
	Ninfa III	Blanca	10	0.750	26.50	47.30	No sign.	9.58	0.789	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.736					0.750		a
		Rosada	10	0.789					0.736		a
	Ninfa IV	Blanca	10	0.956	26.50	47.30	No sign.	10.53	0.956	Blanca Pasankalla Rosada	a
		Pasankalla	10	0.953					0.953		a
		Rosada	10	0.933					0.933		a
	Ninfa V	Blanca	10	1.128	26.50	47.30	No sign.	4.26	1.142	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	1.119					1.128		a
		Rosada	10	1.142					1.119		a
G3	Ninfa I	Blanca	10	0.558	26.52	44.41	No sign.	4.37	0.558	Blanca Pasankalla Rosada	a
		Pasankalla	10	0.550					0.550		a
		Rosada	10	0.547					0.547		a
	Ninfa II	Blanca	10	0.678	26.52	44.41	Sign.	4.24	0.711	Pasankalla Blanca Rosada	a
		Pasankalla	10	0.711					0.678		b
		Rosada	10	0.656					0.656		b
	Ninfa III	Blanca	10	0.853	26.52	44.41	Sign.	6.68	0.853	Blanca Rosada Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.764					0.794		a b
		Rosada	10	0.794					0.764		b
	Ninfa IV	Blanca	10	1.039	26.52	44.41	Sign.	8.97	1.039	Blanca Rosada Pasankalla	a
		Pasankalla	10	0.897					0.942		b
		Rosada	10	0.942					0.897		b
	Ninfa V	Blanca	10	1.138	26.52	44.41	No sign.	5.43	1.139	Rosada Blanca Pasankalla	a
		Pasankalla	10	1.103					1.138		a
		Rosada	10	1.139					1.103		a

El cuadro 14 presenta las medidas de longitud del labium (estilete) de los diferentes estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades de quinua y bajo condiciones controladas de temperatura y humedad relativa.

El análisis de varianza para la variable longitud del labium (anexo 21) bajo condiciones controladas (cuadro 14), en la generación 1 (G1) la ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa IV, ninfa V, indica que en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 5.01%, 4.91%, 6.43%, 4.43% y 3.27% respectivamente.

En la generación 2 (G2) el análisis de varianza para la ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa IV, ninfa V, indica que en los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 6.64%, 6.26%, 9.58%, 10.53% y 4.26% respectivamente.

En la generación 3 (G3) la ninfa I y ninfa V indica que en los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 4.37% y 5.43% respectivamente, en la ninfa II, ninfa III y ninfa IV en los tratamientos si hay diferencias significativas con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 4.24%, 6.68 y 8.97% respectivamente.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 22) bajo condiciones controladas (cuadro 14), en la generación 1 (G1) la prueba de Tukey indica en ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa IV, ninfa V, los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla, Rosada de Huancayo son estadísticamente similares. En la generación 2 (G2) la ninfa I, ninfa II, ninfa III, ninfa IV, ninfa V, los tratamientos son estadísticamente similares. En la generación 3 (G3) en ninfa I y ninfa V los tratamientos son estadísticamente similares, en ninfa II el tratamiento Pasankalla (0.711 mm) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (0.678 mm) y Rosada de Huancayo (0.656 mm), en ninfa III y ninfa IV el tratamiento Blanca de Hualhuas (0.853 y 1.039 mm respectivamente) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Rosada de Huancayo (0.794 y 0.942 mm respectivamente) y Pasankalla (0.764 y 0.897 mm respectivamente).

Los resultados indican que bajo condiciones controladas, en la generación 3 (G3) a nivel de ninfa II el tratamiento Pasankalla (0.711 mm) estaría influyendo el mayor tamaño del labium, también en ninfa III y ninfa IV el tratamiento Blanca de Hualhuas también resultó estadísticamente superior. Sin embargo a nivel de ninfa V (tamaño final ninfal del labium) en las tres generaciones se observa que los tratamientos son estadísticamente similares lo que sugiere que la dieta alimenticia no estaría influyendo en el tamaño final del labium.

4.7. Longitud de adultos

Cuadro 15: Diferencias significativas para la longitud promedio en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

	Variedad	Longitud adultos (mm)			T (°C)	HR (%)	Sign.	CV (%)	Prueba de Tukey		
		Macho	Hembra	Prom. (mm)					Media	Variedad	Tukey Group
Condición Ambiental	Blanca	3.10	3.45	3.272	27.1	81.8	Sign.	3.27	3.310	Rosada	a
	Pasankalla	3.03	3.37	3.197					3.272	Blanca	b a
	Rosada	3.13	3.49	3.310					3.197	Pasankalla	b
Condición Controlada	Blanca	3.06	3.32	3.185	26.6	46.4	Sign.	2.99	3.250	Rosada	a
	Pasankalla	3.01	3.34	3.175					3.185	Blanca	b a
	Rosada	3.10	3.41	3.250					3.175	Pasankalla	b
Condición	Ambiental	-		3.26	-	-	No sign.	1.47	3.26	Ambiental	a
	Controlada	-		3.20	-	-			3.20	Controlada	a

El cuadro 15 presenta las diferencias significativas para la longitud de adultos de *Nysius simulans*, bajo condiciones ambientales y condiciones controladas, así como para las 3 variedades de quinua estudiadas.

El análisis de varianza para la variable longitud de los adultos (anexo 24), bajo condiciones ambientales (cuadro 15), indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo si presentan diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.27%. En condiciones controladas, el análisis de varianza indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo si presentan diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 2.99%.

El análisis de varianza para los tratamientos evaluados (condiciones ambientales y controladas) indica que no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 1.47%.

En el análisis de las diferencias significativas (anexo 25), la prueba de Tukey para la variable longitud del adulto, indica que bajo condiciones ambientales (cuadro 15) donde los estadios de *Nysius simulans* fueron criadas a una temperatura y humedad relativa ambiental y con una dieta alimenticia de hojas de una variedad de quinua, el tratamiento Rosada de Huancayo (3.310 mm) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (3.272 mm) y Pasankalla (3.197 mm). En condiciones controladas, la prueba de Tukey también indica que el tratamiento Rosada de Huancayo (3.250 mm) resultó estadísticamente superior a los tratamientos Blanca de Hualhuas (3.185 mm) y Pasankalla (3.175 mm). En el análisis de las diferencias significativas para las condiciones, la prueba de Tukey indica que el tratamiento condición ambiental (3.260 mm) y el tratamiento condición controlada (3.206 mm) son estadísticamente similares.

Los resultados señalan que bajo condiciones ambientales, a nivel de variedades de quinua empleada como dieta alimenticia si hay diferencias estadísticas, así se observa que en la variedad Rosada de Huancayo tiene mayor influencia en el tamaño que alcanza el adulto con una longitud de 3.310 mm, y en menor medida la variedad Blanca de Hualhuas (3.272 mm) y Pasankalla (3.197 mm). Este comportamiento se repite cuando se estudió bajo condiciones controladas. Sin embargo cuando se comparó condiciones ambientales (3.26 mm) y controladas (3.20 mm) resultó similares estadísticamente lo que sugiere que el factor humedad relativa no influye en el desarrollo del insecto.

Asimismo, se ha determinado un tamaño promedio de 3.26 mm, bajo condiciones ambientales (figura 11) esto difiere de lo citado por Molinari et al. (2010), Dughetti (2013) y Carmona et al. (2014) quienes señalan que los adultos miden entre 3.5 a 4 mm de longitud, así estas diferencias podrían estar variando debido a la dieta alimenticia que según lo citado en su estudio utilizaron soya como alimento y en este trabajo se utilizó quinua.

Las dietas empleadas como alimento influyen en el desarrollo del insecto, así Rodríguez (1999) determinó el ciclo biológico de la polilla de la papa, *Phthorimaea operculella* en cuatro variedades comerciales de papa: Revolución, Mariva, Tomasa Tito Condemayta y Yungay. Los resultados obtenidos después de 4 generaciones sucesivas y bajo condiciones de 21.79°C y 77.84% de humedad relativa demostraron que el ciclo biológico de la polilla de la papa tuvo variabilidad.

Bocher et al. (2001) demostró que *Nysius* tiene una preferencia inicial por bajas humedades y temperaturas. La resistencia a la sequedad de *Nysius* en todos sus estadios biológicos es una habilidad importante para su sobrevivencia, crecimiento y desarrollo. Esta característica fue observada en esta investigación, así en el cuadro 12 se observa que no hay diferencias significativas del ciclo biológico a condiciones ambientales y controladas, donde el factor dominante fue la temperatura comparado con la humedad relativa que fueron distintas en ambas condiciones y estas no influyeron el ciclo biológico de *Nysius simulans*.

Figura 11: Adulto hembra de *Nysius simulans*. Vista dorsal. La Molina, Lima-Perú, 2016.



4.8. Longitud de huevos

Cuadro 16: Longitud promedio en mm de huevos de *Nyctelia simulans* criadas en variedades comerciales de quinua y diferencias significativas bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

	Variedad	Longitud huevos		T (°C)	HR (%)	Sign.	CV (%)	Prueba de Tukey		
		Rep.	Promedio (mm)					Media	Varied/Cond.	Tukey Group
Cond. Ambiental	Blanca	30	0.917	27.1	81.8	No Sign.	3.30	0.921	Rosada Blanca Pasankalla	a
	Pasankalla	30	0.907					0.917		a
	Rosada	30	0.921					0.907		a
Cond. Controlada	Blanca	30	0.912	26.6	46.4	No Sign.	2.73	0.919	Pasankalla Rosada Blanca	a
	Pasankalla	30	0.919					0.917		a
	Rosada	30	0.917					0.912		a
Condición	Ambiental	-	0.915	-	-	No sign.	0.64	0.916	Controlada Ambiental	a
	Controlada	-	0.916	-	-			0.915		a

El cuadro 16 presenta las diferencias estadísticas para la longitud de huevos de *Nyctelia simulans*, bajo condiciones ambientales y condiciones controladas y para las 3 variedades de quinua.

El análisis de varianza para la variable longitud del huevo (anexo 27), bajo condiciones ambientales (cuadro 16), indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no presentan diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 3.30%. En condiciones controladas el análisis de varianza indica que los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no presentan diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 2.73%. El análisis de varianza para los tratamientos evaluados (condiciones ambientales, condiciones controladas) señala que no hay diferencias significativas entre los tratamientos con 95 % de confianza y con un coeficiente de variabilidad de 0.64%.

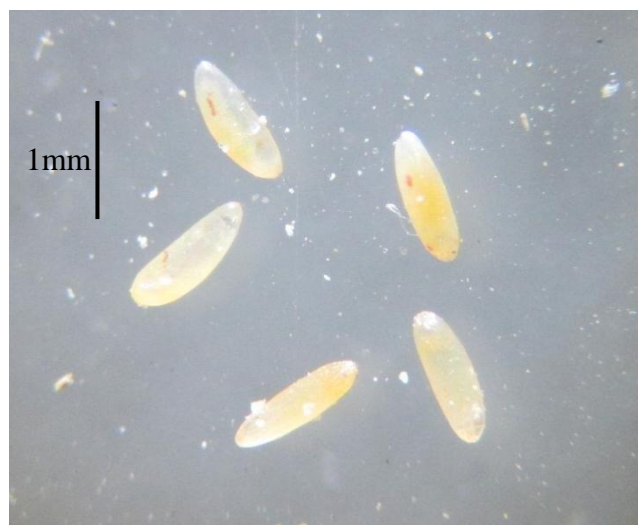
En el análisis de las diferencias significativas (anexo 28), la prueba de Tukey para la variable longitud del huevo, indica que bajo condiciones ambientales (cuadro 16) los tratamientos Rosada de Huancayo (0.921 mm), Blanca de Hualhuas (0.917 mm) y Pasankalla (0.907 mm) resultaron estadísticamente similares.

En condiciones controladas, la prueba de Tukey señala que los tratamientos Pasankalla (0.919 mm), Rosada de Huancayo (0.917 mm), Blanca de Hualhuas (0.912 mm) son estadísticamente similares. En el análisis de las diferencias significativas para las condiciones, la prueba de Tukey indica que el tratamiento condición ambiental (0.916 mm) y el tratamiento condición controlada (0.915 mm) son estadísticamente similares.

Los resultados señalan que bajo condiciones ambientales, a nivel de variedades de quinua empleadas como dieta alimenticia no hay diferencias estadísticas, lo que sugiere que la variedad no está influyendo en el tamaño de los huevos. De modo similar, según los resultados bajo condiciones controladas no hay diferencias estadísticas, lo que sugiere que la variedad empleada como dieta alimenticia no estaría influyendo en el tamaño de los huevos.

Asimismo se ha determinado un tamaño promedio de huevos (figura 12) de 0.916 mm, bajo condiciones ambientales esto coincide con lo citado por Molinari et al. (2010), Dughetti (2013) y Carmona et al. (2014) quienes señalan que los huevos miden entre 0.7 a 0.9 mm de longitud, así estas similitudes podrían estar indicando que la dieta alimenticia a base de soya que ellos usaron en su estudio y de igual forma la quinua que se usó en este trabajo no influyeron en el tamaño de los huevos.

Figura 12: Huevos de *Nysiis simulans*. La Molina, Lima-Perú, 2016.



4.9. Registro de cópulas

Cuadro 17: Registro de cópulas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Condición	N° registros	Característica	Variedad quinua				T (°C)	HR (%)
			Blanca Hualhuas	Pasankalla	Rosada Huancayo	Promedio		
Condición Ambiental	30	Promedio (min)	26.86	35.67	28.07	30.20	27.1	81.8
		Promedio (cópulas/día)	1.40	1.50	1.40	1.43		
		Periodo	08:00 a 16:00 horas	08:00 a 15:00 horas	09:00 a 16:00 horas			
Condición Controlada	30	Promedio (min)	33.38	30.00	29.08	30.82	26.6	46.4
		Promedio (cópulas/día)	1.30	1.30	1.30	1.30		
		Periodo	09:00 a 13:00 horas	09:00 a 16:00 horas	09:00 a 15:00 horas			

En el cuadro 17 se presenta el registro de cópulas de adultos de *Nysius simulans*, bajo condiciones ambientales y condiciones controladas y para las 3 variedades de quinua.

El registro fue posible gracias que estos insectos muestran un comportamiento con gran actividad para realizar copulas prolongadas y repetitivas en un solo día. Se ha encontrado que bajo condiciones ambientales se registra en promedio 1.43 cópulas/día con una duración de 30.2 minutos, mientras que bajo condiciones controladas se registra en promedio 1.30 cópulas/día con una duración de 30.8 minutos.

V. CONCLUSIONES

1. La duración del ciclo biológico en 3 generaciones, bajo condiciones ambientales ($T = 27.1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\text{HR} = 81.7\%$) es 59.56 días y en condiciones controladas ($T = 26.6\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\text{HR} = 46.4\%$) es 58.54 días.
2. El periodo de incubación de huevos bajo condiciones ambientales es 7.91 días y en condiciones controladas 6.98 días. Se registra 5 estadios ninfales con una duración de 22.33 y 22.40 días bajo condiciones ambientales y controladas respectivamente. El análisis de varianza indica que para los tratamientos Blanca de Hualhuas, Pasankalla y Rosada de Huancayo no hay diferencias significativas.
3. Bajo condiciones ambientales el periodo de pre-oviposición es 4.17 días, oviposición 23.17 días y pos-oviposición 1.97 días, el análisis de varianza indica que si hay diferencias significativas entre los tratamientos. En condiciones controladas el periodo de pre-oviposición es 3.89 días, oviposición 23.13 días y pos-oviposición 2.13 días, el análisis de varianza indica que para los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas.
4. La longitud del labium bajo condiciones ambientales a nivel de ninfa V solo presenta diferencias significativas en la generación 2 (G2) donde los tratamientos Blanca de Hualhuas (1.175 mm) y Rosada de Huancayo (1.169 mm) resultan estadísticamente superiores al tratamiento Pasankalla (1.111 mm). En condiciones controladas a nivel de ninfa V en los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas.
5. La proporción de sexos macho: hembra es 1 : 1.4 y 1 : 1.2, bajo condiciones ambientales y controladas respectivamente.
6. La longitud de los adultos en condiciones ambientales es 3.26 mm y en condiciones controladas 3.20 mm, el análisis de varianza indica que para los tratamientos evaluados si hay diferencias significativas donde la variedad Rosada de Huancayo resulta con mayor longitud de adultos. Con relación a longitud de huevos a condiciones ambientales es 0.915 mm y en condiciones controladas 0.916 mm, el análisis de varianza indica que para los tratamientos evaluados no hay diferencias significativas.
7. En condiciones ambientales se registra en promedio 1.43 cópulas/día con una duración promedio de 30.20 minutos/cópula, bajo condiciones controladas es 1.30 cópulas/día y 30.82 minutos/cópula.

VI. RECOMENDACIONES

1. Determinar la actividad saponina o de los extractos a partir de hojas de quinua sobre los estadios inmaduros y sobre la capacidad de oviposición de *Nysius simulans*.
2. Evaluar el ciclo biológico de *Nysius simulans* utilizando como dieta otras especies vegetales como amaranto, hortalizas, verdolaga, etc.
3. Evaluar métodos para el control integrado de *Nysius simulans* en parcelas experimentales a nivel de campo de quinua en diferentes valles costeros.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acatitla, C; Bautista, N; Vera-Graziano, J; Romero, J; Calyecac, H. 2004. Ciclo biológico y tasas de supervivencia y reproducción de *Copitarsia incommoda* Walker (Lepidoptera: Noctuidae) en cinco dietas artificiales. *Agrociencia*, 38 (3): 355-363
- Alvañil, F. 1993. Ciclo de vida de *Uncus tumidifrons* Rolston (Hemiptera: Pentatomidae), vector de la marchitez sorpresiva de la palma de aceite. *Revista Colombiana de Entomología*. 19 (4): 167-174
- Apaza, V; Cáceres, G; Estrada, R; Pinedo, R. 2013. Catálogo de variedades comerciales de quinua en el Perú. Lima, Perú. INIA, FAO. JB Graphic. 80 p.
- Bonifaz, L. 2010. Determinación de la actividad insecticida de la saponina de la quinua (*Chenopodium quinoa*) hidrolizada sobre *Drosophila melanogaster*. Tesis Ingeniero Agrónomo. Escuela Superior del Chimborazo. Riobamba, Ecuador. 127 p.
- Bocher, J; Nachman, G. 2001. Temperature and humidity responses of the arctic-alpine seed bug *Nysius groelandicus*. *Entomologia experimentalis et applicata* 99: 319-330
- Bravo, N. 2001. Biología, comportamiento y capacidad de predación de *Ceratocapsus dispersus* Carvalho & Fontes (Hemiptera: Miridae) en La Molina, Lima-Perú. 80 p.
- Bustillo, A. 1977. Influencia de varias dietas naturales y de la temperatura en el desarrollo del *Oxydia trychiata*. *Revista Colombiana de Entomología* 3 (1,2): 1-6
- Calla, J. 2012. Manejo agronómico del cultivo de la quinua. Ayacucho, Perú. Guía Técnica. AGROBANCO-Universidad Nacional Agraria La Molina. 40 p.
- Carmona, D; Dughetti, A; Rodríguez, G; Quiroz, F; Manetti, P. 2014. La “chinche diminuta”, *Nysius simulans* Stal, problema emergente en cultivo de girasol. INTA. Argentina. Consultado 11 jul 2015. Disponible en http://inta.gob.ar/documentos/la-201cchinche-diminuta201d-nysius-simulans-stal-problema-emergente-en-cultivo-de-girasol/at_multi_download/file/INTA%20-%20La%20chinche%20diminuta.pdf



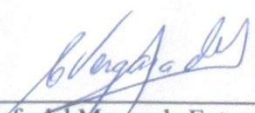

- Castillo, P. 2002. Influencia de tres dietas naturales sobre la biología de *Microthyris anormalis* (Guenee, 1854) Lepidoptera: Pyralidae, plaga del camote (*Ipomoea batata* (L) Lam. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en Entomología. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 74 p.
- Castrillón, P; Délano, J. 2012. Respuestas moleculares y bioquímicas inducidas en *Amaranthus cruentus* L. en respuesta a la defoliación por insectos herbívoros. Amaranto, Ciencia y tecnología. Guanajuato, Mexico. Libro Científico 2 : 85-97
- Costas, M. 2005. Estudio taxonómico y faunístico de los *Lygaeidae* Schilling, 1829 (Insecta: Heteroptera) del macizo central de la Sierra de Gredos (Sistema Central). Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 36 (1): 333–345
- Cueva, M; Ojeda, D; Korytkowski, C. 1974. Ciclo biológico, morfología y comportamiento de *Paratriphleps laeviusculus* Ch. [Hemip.: Anthocoridae). Revista Peruana de Entomología 17 (7): 32-39
- Dalazen, G; Carús, J; Carpintero, D; Stacke, R; Cagliari, D. 2014. Fluctuación poblacional de *Nysius simulans* asociado con soja y rama negra en Brasil. Interciencia 39 (6): 392-394
- Dellapé, P. 2014. Biodiversidad de Artropodos Argentinos: clave para la familia Lygaeoidea. Consultado 18 jul 2015. Disponible en http://www.researchgate.net/publication/273657096_Biodiversidad_de_Artropodos_Argentinos_vol.3.CapituloLygaeoidea
- Du Plessis, H; Byrne, M; Van den Berg, J. 2011. The effect of temperature on *Nysius natalensis* Evans (Hemiptera: Orsillidae) development and survival African. Entomology 19(3): 709–716
- Dughetti, A. 2013. Plagas de la quinua y sus enemigos naturales en el valle inferior del río Colorado, Buenos Aires, Argentina. INTA. EEA Hilario Ascasubi, Centro Regional Buenos Aires Sur. p. 18-20

- Gamundi, J; Sosa, M. 2007. Caracterización de daños de chinches en soja y criterios para la toma de decisiones de manejo: chinches fitófagas en soja. INTA, Argentina. Consultado 18 jul 2015. Disponible en http://rednpv.org.ar/arc_up/Publicaciones/4921acf352c25.pdf
- Gómez, L; Aguilar, E. 2013. Manual del cultivo de la quinua. Lima, Perú. Programa de cereales y granos nativos Universidad Nacional Agraria La Molina, CONCYTEC, VLIRUOS. 47 p.
- Gómez, A; Lafelice, G; Verardo, V; Marconi, E; Fiorenza, M. 2014. Influence of pearling process on phenolic and saponin content in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd). Food Chemistry 157 (2014): 174–178
- Gonzales, L; Díaz, S. 1994. *Nysius* sp. (Hemiptera-Lygaeidae) en fresa cultivada en el valle Huaral (Lima). Revista Peruana de Entomología 36: 19-21
- Jiang, W. 2001. *Nysius huttoni* (Hemiptera: Lygaeidae): life history and some aspects of its biology and ecology in relation to wing development and flight. Ph. D. Thesis. New Zealand. University of Canterbury. 261 p.
- MINAG (Ministerio de Agricultura, Perú). 2013. Cadena agroproductiva de la quinua. Dirección de Competitividad Agraria. 1 ed, p. 8
- Molinari, A; Gamundi, J. 2010. La “chinche diminuta” *Nysius simulans* en soja. Santa Fe, Argentina. INTA. Consultado 11 jul 2015. Disponible en http://inta.gob.ar/documentos/la-201cchinche-diminuta201d-nysius-simulans-en-soja/at_multi_download/file/la-chinche-diminuta-nysius-simulans-en-soja.pdf
- Navarro, A; Valdés, S; Délano, J. 2012. Análisis proteómico del amaranto, sometido a herbivoría y evocadores de resistencia a insectos: Amaranto, Ciencia y tecnología. Guanajuato, Mexico. Libro Científico 2 : 75-95

- Rodríguez, A. 1999. Ciclo biológico de la polilla de la papa, *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae), en cuatro variedades comerciales de papa: Revolucion, Mariva, Tomasa Tito Condemayta y Yungay. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 162 p.
- Russo, S; Yaber, M; Leicach, S. 2011. Efecto de extractos de *Chenopodium album* L. sobre los estados larval y adulto de *Oryzaephilus surinamensis* L. (Coleoptera: Silvanidae). IDESIA (Chile) Volumen 29, N° 1. p. 51-57. Consultado 11 jul 2015. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34292011000100008&script=sci_arttext
- Sierra Exportadora. 2012. Perfil comercial de la quinua. Lima, Perú. PCM. 34 p.
- Teetes, G. 1996. Resistencia de las Plantas a los Insectos: Un Componente Fundamental del MIP. Universidad A&M de Texas. United States. Consultado 11 jul 2015. Disponible en <http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/TeetesSp.htm>
- Vergara, C; Callohuari, Y; Huanca, J. 2014. Chinchas fitófagos asociados al cultivo de la quinua. Resúmenes de la Convención Nacional de Entomología (56, 2014, Tumbes, Perú). p 32
- Vilca, J; Carrasco, G. 2013. Manejo integrado en el cultivo de quinua. Ayacucho, Perú. Guía Técnica AGROBANCO-Universidad Nacional Agraria La Molina. 28 p.
- Yarita, Y; Cisneros F. 2010. Ciclo biológico y morfología de *Dagbertus minensis* Carv. & Fontes (Hemiptera: Miridae), en palto var. Hass, en la irrigación Chavimochic, Perú. Revista Peruana de Entomología 46(1): 15 – 19

VIII. ANEXOS

Anexo 01: Constancia de identificación de *Nysius simulans*

 <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA DEPARTAMENTO DE ENTOMOLOGIA MUSEO DE ENTOMOLOGIA KLAUS RAVEN BÜLLER Telf. (51-1) 614-7800 anexo 330 -Apartado Postal 12-056</p> 	
SERVICIO DE IDENTIFICACION	
Para: Sr. Wilson Alberto Maquera Cruz Facultad de Agronomía – UNALM – Maestría MIP Patrocinador: Dr. Alexander Rodriguez Berrio.	Fecha: 14-04-2016
Proyecto de tesis desarrollado con el título de “Ciclo biológico de <i>Nysius simulans</i> (Stal, 1860) (Hemiptera: Lygaeidae) en variedades comerciales de quinua en condiciones de laboratorio”.	
Muestra: Adultos de <i>Nysius</i> colectados en cultivo de lechuga, el 22 de febrero en El Huerto de Olericultura, del campus de la Universidad Nacional Agraria La Molina.	Informe 01-16 Informe completo: X
Se examinaron las muestras y también la genitalia correspondiendo a: <p style="margin-left: 20px;"> Familia Lygaeidae Subfamilia Orsillinae Tribu Nysiini Genero <i>Nysius</i> Especie <i>Nysius simulans</i> Stål, 1860 </p> <p>Comentario: Esta especie es la misma que se encuentra en la colección de referencia del museo, de amplia distribución en nuestro país y que fue confirmada como tal por el Dr. Luis Cervantes, especialista en la Superfamilia Lygaeoidea del Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México.</p> <p>Fuente: Claps Lucia (ed.) 2014. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos Vol.3. (Sergio Roig-Juñent, Lucía Claps y Juan J. Morrone, directores). Lygaeoidea (Pablo Matías Dellapé). INSUE-UNT Ediciones. Instituto Superior de Entomología “Dr. Abraham Willink”. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Universidad Nacional de Tucumán. 421-438 p.</p>	
 Jefe del Museo de Entomología Blg. Mg. Sc. Clorinda Vergara Cobián de Sánchez	
	

Anexo 02: Registro de temperatura y humedad relativa de Laboratorio Condiciones Controladas (Museo Klaus Raven). La Molina, Lima-Perú.

Diciembre 2015 – Abril 2016.

Mes: Diciembre 2015																															
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12	27/12	28/12	29/12	30/12	31/12
T° (°C)							27	26.5	27	26	27	26.5		26.5	26	25.5	26	27	26.5		26.5	25	26	25.5	25.5	25		27	26	27	27
HR(%)							49	48	49	50	49	50		49	50	47	48	48	49		50	49	49	48	48	50		50	52	49	50
Mes: Enero 2016																															
	01/01	02/01	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01	08/01	09/01	10/01	11/01	12/01	13/01	14/01	15/01	16/01	17/01	18/01	19/01	20/01	21/01	22/01	23/01	24/01	25/01	26/01	27/01	28/01	29/01	30/01	31/01
T° (°C)	27	27		25.5	27	25.5	25.5	27		25.5	26	26	27	27	26.5	27		25.5	27	26	27	27	27.5		26	27	27.5	27	27	27.5	
HR(%)	48	49		49	50	49	50	49		50	48	45	48	49	49	49		44	48	46	50	46	46		46	48	45	45	44	45	
Mes: Febrero 2016																															
	01/02	02/02	03/02	04/02	05/02	06/02	07/02	08/02	09/02	10/02	11/02	12/02	13/02	14/02	15/02	16/02	17/02	18/02	19/02	20/02	21/02	22/02	23/02	24/02	25/02	26/02	27/02	28/02	29/02		
T° (°C)	27	26	27.5	27.5	26	27.5		25	25.5	27.5	27	25.5	27		27.5	28	28	27.5	26	25.5		27.5	27	26	27	26.5	26		26.5		
HR(%)	45	44	44	45	46	44		44	45	46	44	45	44		44	44	45	46	43	44		43	45	45	46	46	45		45		
Mes: Marzo 2016																															
	01/03	02/03	03/03	04/03	05/03	06/03	07/03	08/03	09/03	10/03	11/03	12/03	13/03	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03
T° (°C)	27	26	25.5	28.5	26		27	25.5	25	25	26	26		26	26.5	27	27	28	27.5		27	28	27	25.5	26	26.5		28	27.5	26	28
HR(%)	44	44	45	43	44		44	45	51	52	45	51		52	52	49	48	48	42		48	47	50	50	49	45		47	47	47	46
Mes: Abril 2016																															
	01/04	02/04	03/04	04/04	05/04	06/04	07/04	08/04	09/04	10/04	11/04	12/04	13/04	14/04	15/04	16/04	17/04	18/04	19/04	20/04	21/04	22/04	23/04	24/04	25/04	26/04	27/04	28/04	29/04	30/04	
T° (°C)	26	27		26	26.5	25.5	27.5	27.5	27		26	27	27.5	26.5	26	26		25	27	26	27	26.5	26		27	27	26	27	26.5	27	
HR(%)	46	44		44	44	44	43	43	43		43	44	43	44	44	43		48	44	45	46	47	46		44	45	44	44	43	45	

Anexo 03: Registro de temperatura y humedad relativa de Laboratorio Condiciones Ambientales (Museo Klaus Raven –Laboratorio de Ecología). La Molina, Lima-Perú. Octubre 2015 – Abril 2016.

Mes: Octubre 2015																															
	01/10	02/10	03/10	04/10	05/10	06/10	07/10	08/10	09/10	10/10	11/10	12/10	13/10	14/10	15/10	16/10	17/10	18/10	19/10	20/10	21/10	22/10	23/10	24/10	25/10	26/10	27/10	28/10	29/10	30/10	31/10
T° (°C)					27	26	25.5	26	27	27		27	27	27.5	26	26	23		23.5	24	23.5	24.5	23	23		22	23	24	23	22	23.5
HR(%)					72	74	75	74	75	74		70	68	67	70	71	80		82	81	81	82	86	89		89	89	90	88	89	88
Mes: Noviembre 2015																															
	01/11	02/11	03/11	04/11	05/11	06/11	07/11	08/11	09/11	10/11	11/11	12/11	13/11	14/11	15/11	16/11	17/11	18/11	19/11	20/11	21/11	22/11	23/11	24/11	25/11	26/11	27/11	28/11	29/11	30/11	
T° (°C)		22.5	22.5	22.5	23.5	22	22.5		22	22	23	23.5	22.5	23		22.5	22.5	23	22.5	23	23		23	23.5	22.5	22.5	23	23		23.5	
HR(%)		85	88	85	85	85	86		85	86	84	84	84	86		87	88	89	89	89	90		89	89	90	88	90	91		89	
Mes: Diciembre 2015																															
	01/12	02/12	03/12	04/12	05/12	06/12	07/12	08/12	09/12	10/12	11/12	12/12	13/12	14/12	15/12	16/12	17/12	18/12	19/12	20/12	21/12	22/12	23/12	24/12	25/12	26/12	27/12	28/12	29/12	30/12	31/12
T° (°C)	23	23.5	23	24	24		23	23	24	23	23.5	24		23	22	23.5	22	24	23		24	24.5	24	23	24	25		25	24.5	25	25.5
HR(%)	87	89	87	88	87		87	91	88	88	89	90		88	89	87	88	87	87		86	88	87	90	88	91		92	90	86	88
Mes: Enero 2016																															
	01/01	02/01	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01	08/01	09/01	10/01	11/01	12/01	13/01	14/01	15/01	16/01	17/01	18/01	19/01	20/01	21/01	22/01	23/01	24/01	25/01	26/01	27/01	28/01	29/01	30/01	31/01
T° (°C)	25.5	24		25	25	25	26	27	25		25	25	27	25	25	25		26	27	25.5	26	26	26		25.5	26	26	26.5	27	27	
HR(%)	86	85		86	87	91	82	82	90		91	88	82	88	90	85		84	82	86	84	87	87		89	85	88	86	84	87	
Mes: Febrero 2016																															
	01/02	02/02	03/02	04/02	05/02	06/02	07/02	08/02	09/02	10/02	11/02	12/02	13/02	14/02	15/02	16/02	17/02	18/02	19/02	20/02	21/02	22/02	23/02	24/02	25/02	26/02	27/02	28/02	29/02		
T° (°C)	27	26.5	27	27	27.5	27		27	27	27	26.5	26	27		27	27	26.5	27.5	27	27		28	27.5	27	28	27	28.5		28		
HR(%)	88	87	89	87	87	86		85	86	88	87	89	88		84	85	85	84	84	85		79	82	86	82	86	88		83		
Mes: Marzo 2016																															
	01/03	02/03	03/03	04/03	05/03	06/03	07/03	08/03	09/03	10/03	11/03	12/03	13/03	14/03	15/03	16/03	17/03	18/03	19/03	20/03	21/03	22/03	23/03	24/03	25/03	26/03	27/03	28/03	29/03	30/03	31/03
T° (°C)	28	27.5	29	27.5	27.5		28	28	27	27	26	28		28	28	28	27.5	27.5	27.5		28	29	29	28	27	28		28	28	28	28
HR(%)	82	84	79	79	83		82	79	80	82	85	81		81	82	84	83	82	82		78	77	80	80	82	79		77	78	77	78
Mes: Abril 2016																															
	01/04	02/04	03/04	04/04	05/04	06/04	07/04	08/04	09/04	10/04	11/04	12/04	13/04	14/04	15/04	16/04	17/04	18/04	19/04	20/04	21/04	22/04	23/04	24/04	25/04	26/04	27/04	28/04	29/04	30/04	
T° (°C)	28	28		27.5	28	27.5	27	28	27		26.5	26	27	27	26	27		26.5	27.5	26	27	27	25.5								
HR(%)	77	78		78	77	75	78	77	78		78	78	78	78	79	79		79	79	80	78	80	80								

Anexo 04: Análisis de varianza para el periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Significación	C.V. %
Modelo	1	1.2880666	1.28806667	1016.89	<.0001	**	0.47
Error	4	0.0050666	0.00126667			Significativo	
Total	5	1.2931333					

Anexo 05: Diferencias significativas para el periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* en 3 generaciones bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condiciones	T (°C)	HR %	Incubación (días)	Significación Tukey
C. Ambientales	27.53	82.35	7.91	a (C. Ambiental)
C. Controladas	26.53	46.19	6.98	b (C. Controlada)

Anexo 06: Análisis de varianza para la duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

	Generación	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Signific.	C.V. %
Cond. Ambiental	G1	Modelo	2	1.169101	0.584550	0.72	0.4925	No sign.	3.45
		Error	61	49.768398	0.815875				
		Total	63	50.937500					
	G2	Modelo	2	0.988095	0.494047	0.67	0.5138	No sign.	4.07
		Error	61	44.761904	0.733801				
		Total	63	45.750000					
G3	Modelo	2	41.373863	20.68693	49.36	<.0001	Sign.	3.29	
	Error	61	25.563636	0.419076					
	Total	63	66.937500						
Cond. Controlada	G1	Modelo	2	39.298971	19.64948	30.24	<.0001	Sign.	3.48
		Error	61	39.638528	0.649811				
		Total	63	78.937500					
	G2	Modelo	2	2.136363	1.068181	2.36	0.1025	No sign.	3.04
		Error	63	28.484848	0.452140				
		Total	65	30.621212					
G3	Modelo	2	31.275284	15.63764	33.52	<.0001	Sign.	3.12	
	Error	61	28.459090	0.466542					
	Total	63	59.734375						

Anexo 07: Diferencias significativas para la duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condiciones	Generación	Variedad	N	T (°C)	HR (%)	Prueba de Tukey	
						Media (Días)	Tukey Grouping
Cond. Ambiental	G1	Blanca	30	25.57	86.23	26.38	a (Blanca)
		Pasankalla	30			26.23	a (Pasankalla)
		Rosada	30			26.05	a (Rosada)
	G2	Blanca	30	27.78	81.13	21.24	a (Pasankalla)
		Pasankalla	30			21.00	a (Blanca)
		Rosada	30			20.95	a (Rosada)
	G3	Blanca	30	27.00	78.20	20.80	a (Blanca)
		Pasankalla	30			19.64	b (Rosada)
		Rosada	30			18.82	c (Pasankalla)
Cond. Controlada	G1	Blanca	30	26.48	48.00	23.81	a (Pasankalla)
		Pasankalla	30			23.76	a (Rosada)
		Rosada	30			22.14	b (Blanca)
	G2	Blanca	30	26.50	47.30	22.33	a (Rosada)
		Pasankalla	30			22.00	a (Blanca)
		Rosada	30			21.91	a (Pasankalla)
	G3	Blanca	30	26.52	44.41	22.65	a (Blanca)
		Pasankalla	30			22.05	b (Pasankalla)
		Rosada	30			20.95	c (Rosada)

Anexo 08: Registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Generación	Variedad	N° parejas	Condiciones ambientales						
			Posturas (N° huevos)	Periodo (días)				T (°C)	HR (%)
				Pre-Oviposición	Oviposición	Pos-Oviposición	Total		
G1	Blanca	10	103.70	3.70	22.70	1.70	28.10	25.73	86.23
	Pasankalla	10	121.20	4.00	21.70	2.10	27.80		
	Rosada	10	85.90	3.20	20.90	2.90	27.00		
G2	Blanca	10	112.00	4.80	25.10	1.70	31.60	27.40	79.21
	Pasankalla	10	133.20	4.20	25.80	1.50	31.50		
	Rosada	10	94.80	4.10	21.10	2.00	27.20		
G3	Blanca	10	93.50	4.90	22.80	2.10	29.80	27.36	78.33
	Pasankalla	10	108.40	4.20	25.30	0.80	30.30		
	Rosada	10	106.20	4.40	23.10	2.90	30.40		

Anexo 09: Análisis de varianza para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

	Generación	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Signific.	C.V. %
Posturas (N° de Huevos)	G1	Modelo	2	16.64798	8.32399	4.26	0.0247	Sign.	13.89
		Error	27	52.78469	1.95498				
		Total	29	69.43267					
	G2	Modelo	2	18.04343	9.02171	3.98	0.0305	Sign.	14.31
		Error	27	61.18861	2.266245				
		Total	29	79.23205					
	G3	Modelo	2	3.21288	1.60644	1.77	0.1891	No sign.	9.44
		Error	27	24.46866	0.90624				
		Total	29	27.68155					
Pre Oviposición	G1	Modelo	2	3.26666	1.63333	4.55	0.0199	Sign.	16.49
		Error	27	9.70000	0.35925				
		Total	29	12.96666					
	G2	Modelo	2	2.86666	1.43333	2.74	0.0822	No sign.	16.54
		Error	27	14.10000	0.52222				
		Total	29	16.96666					
	G3	Modelo	2	2.60000	1.30000	1.89	0.1755	No sign.	18.59
		Error	27	18.90000	0.70000				
		Total	29	21.50000					
Oviposición	G1	Modelo	2	16.26666	8.13333	0.47	0.6324	No sign.	19.19
		Error	27	471.10000	17.44814				
		Total	29	487.36666					
	G2	Modelo	2	128.60000	64.30000	3.62	0.0404	Sign.	17.55
		Error	27	479.40000	17.75555				
		Total	29	608.00000					
	G3	Modelo	2	37.26666	18.63333	1.85	0.1773	No sign.	13.38
		Error	27	272.60000	10.09629				
		Total	29	309.86666					
Pos Oviposición	G1	Modelo	2	0.71631	0.35815	2.80	0.0500	Sign.	20.34
		Error	27	3.45868	0.12809				
		Total	29	4.17500					
	G2	Modelo	2	0.15047	0.07523	0.71	0.500	No Sign.	20.04
		Error	27	2.85582	0.10577				
		Total	29	3.00629					
	G3	Modelo	2	2.05095	1.02547	5.53	0.0097	Sign.	26.22
		Error	27	5.00899	0.18551				
		Total	29	7.05994					

Anexo 10: Diferencias significativas para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condiciones	Generación	Variedad	N	T (°C)	HR (%)	Prueba de Tukey	
						Media (Días)	Tukey Grouping
Posturas (N° de Huevos)	G1	Blanca	10	25.73	86.23	121.20	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			103.70	a b (Blanca)
		Rosada	10			85.90	b (Rosada)
	G2	Blanca	10	27.40	79.21	133.20	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			112.00	a b (Blanca)
		Rosada	10			94.80	b (Rosada)
	G3	Blanca	10	27.36	78.33	108.40	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			106.20	a (Rosada)
		Rosada	10			93.50	a (Blanca)
Pre Oviposición	G1	Blanca	10	25.73	86.23	4.00	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			3.70	a b (Blanca)
		Rosada	10			3.20	b (Rosada)
	G2	Blanca	10	27.40	79.21	4.80	a (Blanca)
		Pasankalla	10			4.20	a (Pasankalla)
		Rosada	10			4.10	a (Rosada)
	G3	Blanca	10	27.36	78.33	4.90	a (Blanca)
		Pasankalla	10			4.40	a (Rosada)
		Rosada	10			4.20	a (Pasankalla)
Oviposición	G1	Blanca	10	25.73	86.23	22.70	a (Blanca)
		Pasankalla	10			21.70	a (Pasankalla)
		Rosada	10			20.90	a (Rosada)
	G2	Blanca	10	27.40	79.21	25.80	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			25.10	a b (Blanca)
		Rosada	10			21.10	b (Rosada)
	G3	Blanca	10	27.36	78.33	25.30	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			23.10	a (Rosada)
		Rosada	10			22.80	a (Blanca)
Pos Oviposición	G1	Blanca	10	25.73	86.23	2.90	a (Rosada)
		Pasankalla	10			2.10	a b (Pasankalla)
		Rosada	10			1.70	b (Blanca)
	G2	Blanca	10	27.40	79.21	2.00	a (Rosada)
		Pasankalla	10			1.70	a (Blanca)
		Rosada	10			1.50	a (Pasankalla)
	G3	Blanca	10	27.36	78.33	2.90	a (Rosada)
		Pasankalla	10			2.10	a b (Blanca)
		Rosada	10			0.80	b (Pasankalla)

Anexo 11: Registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Generación	Variedades	N° de parejas	Condiciones controladas						T (°C)	HR (%)
			Posturas (N° huevos)	Periodo (días)						
				Pre-Oviposición	Oviposición	Pos-Oviposición	Total			
G1	Blanca	10	88.20	3.30	18.30	2.60	24.90	26.60	47.65	
	Pasankalla	10	93.40	3.20	21.70	2.50	27.40			
	Rosada	10	80.90	3.30	22.20	2.40	27.90			
G2	Blanca	10	97.80	3.90	24.90	1.80	30.60	26.68	46.15	
	Pasankalla	10	119.30	3.80	27.40	2.50	33.70			
	Rosada	10	91.50	4.00	23.50	2.60	30.10			
G3	Blanca	10	97.10	4.40	23.70	1.30	29.40	26.64	45.25	
	Pasankalla	10	113.70	4.60	23.50	1.60	29.70			
	Rosada	10	93.60	4.50	23.00	1.90	29.40			

Anexo 12: Análisis de varianza para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

	Generación	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Signific.	C.V. %
Posturas (N° de Huevos)	G1	Modelo	2	2.56356	1.28178	0.98	0.3887	No sign.	12.32
		Error	27	35.35632	1.30949				
		Total	29	37.91988					
	G2	Modelo	2	10.35750	5.17875	3.62	0.0404	Sign.	11.88
		Error	27	38.59700	1.42951				
		Total	29	48.95451					
	G3	Modelo	2	5.80414	2.90207	3.97	0.0307	Sign.	8.52
		Error	27	19.72289	0.73047				
		Total	29	25.52703					
Pre Oviposición	G1	Modelo	2	0.06666	0.03333	0.12	0.8915	No Sign.	16.45
		Error	27	7.80000	0.28888				
		Total	29	7.86666					
	G2	Modelo	2	0.20000	0.10000	0.19	0.8312	No sign.	18.79
		Error	27	14.50000	0.53703				
		Total	29	14.70000					
	G3	Modelo	2	0.20000	0.10000	0.29	0.7503	No sign.	13.04
		Error	27	9.30000	0.34444				
		Total	29	9.50000					
Oviposición	G1	Modelo	2	90.06666	45.03333	2.76	0.0809	No sign.	19.46
		Error	27	439.80000	16.28888				
		Total	29	529.86666					
	G2	Modelo	2	78.06666	39.03333	2.34	0.1153	No sign.	16.15
		Error	27	449.80000	16.65925				
		Total	29	527.86666					
	G3	Modelo	2	2.60000	1.30000	0.10	0.9081	No sign.	15.66
		Error	27	362.60000	13.42962				
		Total	29	365.20000					
Pos Oviposición	G1	Modelo	2	0.02684	0.01342	0.14	0.8708	No sign.	18.20
		Error	27	2.60584	0.09651				
		Total	29	2.63269					
	G2	Modelo	2	0.25707	0.12853	0.75	0.4808	No sign.	23.33
		Error	27	4.61251	0.17083				
		Total	29	4.86959					
	G3	Modelo	2	0.07753	0.03876	0.18	0.8344	No sign.	29.73
		Error	27	5.74417	0.21274				
		Total	29	5.82171					

Anexo 13: Diferencias significativas para el registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* en 3 generaciones criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condiciones	Generación	Variedad	N	T (°C)	HR (%)	Prueba de Tukey	
						Media (Días)	Tukey Grouping
Posturas (N° de Huevos)	G1	Blanca	10	26.60	47.65	93.40	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			88.20	a (Blanca)
		Rosada	10			80.90	a (Rosada)
	G2	Blanca	10	26.68	46.15	119.30	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			97.80	a b (Blanca)
		Rosada	10			91.50	b (Rosada)
	G3	Blanca	10	26.64	45.25	113.70	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			97.10	a b (Blanca)
		Rosada	10			93.60	b (Rosada)
Pre Oviposición	G1	Blanca	10	26.60	47.65	3.30	a (Blanca)
		Pasankalla	10			3.30	a (Rosada)
		Rosada	10			3.20	a (Pasankalla)
	G2	Blanca	10	26.68	46.15	4.00	a (Rosada)
		Pasankalla	10			3.90	a (Blanca)
		Rosada	10			3.80	a (Pasankalla)
	G3	Blanca	10	26.64	45.25	4.60	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			4.50	a (Rosada)
		Rosada	10			4.40	a (Blanca)
Oviposición	G1	Blanca	10	26.60	47.65	22.20	a (Rosada)
		Pasankalla	10			21.70	a (Pasankalla)
		Rosada	10			18.30	a (Blanca)
	G2	Blanca	10	26.68	46.15	27.40	a (Pasankalla)
		Pasankalla	10			24.90	a (Blanca)
		Rosada	10			23.50	a (Rosada)
	G3	Blanca	10	26.64	45.25	23.70	a (Blanca)
		Pasankalla	10			23.50	a (Pasankalla)
		Rosada	10			23.00	a (Rosada)
Pos Oviposición	G1	Blanca	10	26.60	47.65	2.60	a (Blanca)
		Pasankalla	10			2.50	a (Pasankalla)
		Rosada	10			2.40	a (Rosada)
	G2	Blanca	10	26.68	46.15	2.60	a (Rosada)
		Pasankalla	10			2.50	a (Pasankalla)
		Rosada	10			1.80	a (Blanca)
	G3	Blanca	10	26.64	45.25	1.90	a (Rosada)
		Pasankalla	10			1.60	a (Pasankalla)
		Rosada	10			1.30	a (Blanca)

Anexo14: Resumen del ciclo biológico de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condición	Variedad	Estadios del ciclo biológico										Total (días)	T (°C)	HR (%)
		Huevo (Días)	Estadios ninfales (días)						Pre-Ovi posición	Ovi posición	Pos-Ovi posición			
			N1	N2	N3	N4	N5	Total						
Cond. Ambiental	Blanca	7.91	5.11	4.78	4.46	4.24	4.14		4.47	23.53	1.83	60.47	27.1	81.8
	Pasankalla		5.12	4.46	4.41	4.18	3.92		4.13	24.27	1.47	59.87		
	Rosada		5.14	4.51	4.52	4.13	3.92		3.90	21.70	2.60	58.32		
	Promedio		7.91	5.12	4.58	4.46	4.18	3.99	22.33	4.17	23.17	1.97		
Cond. Controlada	Blanca	6.98	4.47	4.63	4.50	4.53	4.14		3.87	22.30	1.90	57.31	26.6	46.4
	Pasankalla		4.75	4.63	4.32	4.61	4.28		3.87	24.20	2.20	59.84		
	Rosada		4.57	4.50	4.55	4.72	4.01		3.93	22.90	2.30	58.47		
	Promedio		6.98	4.60	4.59	4.45	4.62	4.14	22.40	3.89	23.13	2.13		

Anexo 15: Análisis de varianza para la duración total de los estadios de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas en las 3 generaciones estudiadas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condición	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Significación	C.V. %
Condiciones ambientales	Modelo	2	7.3420666	3.6710333	0.67	0.5442	No significativo	3.91
	Error	6	32.6573333	5.4428888				
	Total	8	39.9994000					
Condiciones controladas	Modelo	2	9.5974222	4.7987111	0.76	0.5069	No significativo	4.28
	Error	6	37.7602666	6.2933777				
	Total	8	47.3576888					
Cond. ambientales x Cond. controladas	Modelo	1	1.55041667	1.55041667	0.40	0.5597	No significativo	3.31
	Error	4	15.3646666	3.84116667				
	Total	5	16.9150833					

Anexo 16: Diferencias significativas para la duración total de los estadios de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas en las 3 generaciones estudiadas. La Molina, Lima-Perú. Diciembre 2015 – Abril 2016.

Condición	Variedades	N	Media (Días)	Tukey Grouping	T (°C)	HR (%)
Condiciones ambientales	Blanca Hualhuas	3	60.47	a (Blanca Hualhuas)	27.1	81.8
	Pasankalla	3	59.87	a (Pasankalla)		
	Rosada Huancayo	3	58.32	a (Rosada Huancayo)		
Condiciones controladas	Blanca Hualhuas	3	59.83	a (Pasankalla)	26.6	46.4
	Pasankalla	3	58.47	a (Rosada Huancayo)		
	Rosada Huancayo	3	57.31	a (Blanca Hualhuas)		
Condiciones	Cond. ambientales	3	59.55	a (Cond. ambientales)	-	-
	Cond. Controladas	3	58.54	a (Cond. controladas)		

Anexo 17: Longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Generación	Variedad	Condiciones ambientales						
		Estadios ninfales (mm)					T (°C)	HR (%)
		N1	N2	N3	N4	N5		
G1	Blanca	0.558	0.639	0.772	1.025	1.164	25.57	86.23
	Pasankalla	0.544	0.650	0.789	0.950	1.147		
	Rosada	0.539	0.658	0.814	0.994	1.156		
G2	Blanca	0.560	0.699	0.819	0.986	1.167	27.78	81.13
	Pasankalla	0.539	0.628	0.806	0.967	1.106		
	Rosada	0.583	0.729	0.826	1.007	1.167		
G3	Blanca	0.567	0.656	0.803	1.006	1.175	27.00	78.20
	Pasankalla	0.536	0.633	0.786	0.972	1.144		
	Rosada	0.553	0.642	0.792	0.975	1.150		

Anexo 18: Análisis de varianza para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Gener.	Ninfas	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Signific.	C.V. %
G1	Ninfa I	Modelo	2	0.00201	0.00100	0.81	0.4561	No sign.	6.44
		Error	27	0.03357	0.00124				
		Total	29	0.03558					
	Ninfa II	Modelo	2	0.00189	0.00094	1.25	0.3039	No sign.	4.24
		Error	27	0.02054	0.00076				
Total		29	0.02243						
Ninfa III	Modelo	2	0.00884	0.00442	2.48	0.1025	No sign.	5.33	
	Error	27	0.04811	0.00178					
	Total	29	0.05695						
Ninfa IV	Modelo	2	0.02832	0.01416	3.43	0.0472	Sign.	6.49	
	Error	27	0.11159	0.00413					
	Total	29	0.13991						
Ninfa V	Modelo	2	0.00137	0.00068	0.58	0.5644	No sign.	2.97	
	Error	27	0.03183	0.00117					
	Total	29	0.03321						
G2	Ninfa I	Modelo	2	0.00990	0.00495	1.77	0.1897	No sign.	9.41
		Error	27	0.07563	0.00280				
		Total	29	0.08554					
	Ninfa II	Modelo	2	0.05736	0.02868	8.21	0.0016	Sign.	8.61
		Error	27	0.09428	0.00349				
Total		29	0.15164						
Ninfa III	Modelo	2	0.00324	0.00162	1.39	0.2662	No sign.	4.17	
	Error	27	0.03153	0.00116					
	Total	29	0.03478						
Ninfa IV	Modelo	2	0.01005	0.00502	3.16	0.0587	Sign.	4.02	
	Error	27	0.04303	0.00159					
	Total	29	0.05309						
Ninfa V	Modelo	2	0.02492	0.01246	7.71	0.0023	Sign.	3.49	
	Error	27	0.04367	0.00161					
	Total	29	0.06860						
G3	Ninfa I	Modelo	2	0.00463	0.00231	3.22	0.558	Sign.	4.85
		Error	27	0.01943	0.00071				
		Total	29	0.02406					
	Ninfa II	Modelo	2	0.00253	0.00126	1.65	0.2101	No sign.	4.30
		Error	27	0.02070	0.00076				
Total		29	0.02324						
Ninfa III	Modelo	2	0.00141	0.00070	0.27	0.7651	No sign.	6.45	
	Error	27	0.07085	0.00262					
	Total	29	0.07227						
Ninfa IV	Modelo	2	0.00682	0.00341	1.18	0.3232	No sign.	5.47	
	Error	27	0.07824	0.00289					
	Total	29	0.08507						
Ninfa V	Modelo	2	0.00527	0.00263	1.44	0.2552	No sign.	3.70	
	Error	27	0.04951	0.00183					
	Total	29	0.05479						

Anexo 19: Diferencias significativas para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Gener.	Ninfa	Variedad	N	T (°C)	HR (%)	Prueba de Tukey		
						Media	Variedad	Tukey Group
G1	Ninfa I	Blanca	10	25.57	86.23	0.558	Blanca	a
		Pasankalla	10			0.544	Pasankalla	a
		Rosada	10			0.539	Rosada	a
	Ninfa II	Blanca	10	25.57	86.23	0.658	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.650	Pasankalla	a
Ninfa III	Rosada	10	25.57	86.23	0.639	Blanca	a	
Ninfa IV	Blanca	10	25.57	86.23	1.025	Blanca	a	
	Pasankalla	10			0.994	Rosada	a b	
Ninfa V	Rosada	10	25.57	86.23	0.950	Pasankalla	b	
G2	Ninfa I	Blanca	10	27.78	81.13	0.583	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.563	Blanca	a
		Rosada	10			0.538	Pasankalla	a
	Ninfa II	Blanca	10	27.78	81.13	0.733	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.697	Blanca	a
Ninfa III	Rosada	10	27.78	81.13	0.627	Pasankalla	b	
Ninfa IV	Blanca	10	27.78	81.13	1.011	Rosada	a	
	Pasankalla	10			0.994	Blanca	a b	
Ninfa V	Rosada	10	27.78	81.13	0.966	Pasankalla	b	
G3	Ninfa I	Blanca	10	27.00	78.20	0.566	Blanca	a
		Pasankalla	10			0.553	Rosada	a b
		Rosada	10			0.536	Pasankalla	b
	Ninfa II	Blanca	10	27.00	78.20	0.655	Blanca	a
		Pasankalla	10			0.641	Rosada	a
Ninfa III	Rosada	10	27.00	78.20	0.633	Pasankalla	a	
Ninfa IV	Blanca	10	27.00	78.20	0.802	Blanca	a	
	Pasankalla	10			0.791	Rosada	a	
Ninfa V	Rosada	10	27.00	78.20	0.789	Pasankalla	a	
G3	Ninfa I	Blanca	10	27.00	78.20	1.005	Blanca	a
		Pasankalla	10			0.975	Rosada	a
		Rosada	10			0.972	Pasankalla	a
	Ninfa II	Blanca	10	27.00	78.20	1.175	Blanca	a
		Pasankalla	10			1.156	Rosada	a
Ninfa III	Rosada	10	27.00	78.20	1.147	Pasankalla	a	

Anexo 20: Longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Generación	Variedad	Condiciones controladas						
		Estadios ninfales (mm)					T (°C)	HR (%)
		N1	N2	N3	N4	N5		
G1	Blanca	0.556	0.669	0.806	0.994	1.150	26.48	48.00
	Pasankalla	0.556	0.650	0.808	0.983	1.144		
	Rosada	0.561	0.681	0.814	0.997	1.136		
G2	Blanca	0.556	0.672	0.750	0.956	1.128	26.50	47.30
	Pasankalla	0.564	0.664	0.736	0.953	1.119		
	Rosada	0.531	0.697	0.789	0.933	1.142		
G3	Blanca	0.558	0.678	0.853	1.039	1.139	26.52	44.41
	Pasankalla	0.550	0.711	0.764	0.897	1.103		
	Rosada	0.547	0.656	0.794	0.942	1.139		

Anexo 21: Análisis de varianza para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Gener.	Ninfas	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Signific.	C.V. %
G1	Ninfa I	Modelo	2	0.00019	0.00009	0.13	0.8827	No sign.	5.01
		Error	27	0.02102	0.00077				
		Total	29	0.02122					
	Ninfa II	Modelo	2	0.00470	0.00235	2.19	0.1310	No sign.	4.91
		Error	27	0.02895	0.00107				
Total		29	0.03366						
Ninfa III	Modelo	2	0.00036	0.00018	0.07	0.9350	No sign.	6.43	
	Error	27	0.07334	0.00271					
	Total	29	0.07371						
Ninfa IV	Modelo	2	0.00109	0.00054	0.28	0.7547	No sign.	4.43	
	Error	27	0.05211	0.00193					
	Total	29	0.05321						
Ninfa V	Modelo	2	0.00093	0.00046	0.33	0.7184	No sign.	3.27	
	Error	27	0.03780	0.00140					
	Total	29	0.03874						
G2	Ninfa I	Modelo	2	0.00593	0.00296	2.22	0.1282	No sign.	6.64
		Error	27	0.03609	0.00133				
		Total	29	0.04202					
	Ninfa II	Modelo	2	0.00601	0.00300	1.67	0.2078	No sign.	6.26
		Error	27	0.04873	0.00180				
Total		29	0.05475						
Ninfa III	Modelo	2	0.01511	0.00755	1.43	0.2570	No sign.	9.58	
	Error	27	0.14270	0.00528					
	Total	29	0.15781						
Ninfa IV	Modelo	2	0.00290	0.00145	0.15	0.8649	No sign.	10.53	
	Error	27	0.26887	0.00995					
	Total	29	0.27177						
Ninfa V	Modelo	2	0.00253	0.00126	0.55	0.5855	No sign.	4.26	
	Error	27	0.06271	0.00232					
	Total	29	0.06524						
G3	Ninfa I	Modelo	2	0.00065	0.00032	0.56	0.5761	No sign.	4.37
		Error	27	0.01573	0.00058				
		Total	29	0.01639					
	Ninfa II	Modelo	2	0.01542	0.00771	9.21	0.0009	Sign.	4.24
		Error	27	0.02260	0.00083				
Total		29	0.03803						
Ninfa III	Modelo	2	0.04059	0.02029	7.03	0.0035	Sign.	6.68	
	Error	27	0.07791	0.00288					
	Total	29	0.11851						
Ninfa IV	Modelo	2	0.10452	0.05226	7.05	0.0034	Sign.	8.97	
	Error	27	0.20007	0.00741					
	Total	29	0.30460						
Ninfa V	Modelo	2	0.00864	0.00432	1.15	0.3315	No sign.	5.43	
	Error	27	0.10139	0.00375					
	Total	29	0.11003						

Anexo 22: Diferencias significativas para la longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* en 3 generaciones, criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Gener.	Ninfa	Variedad	N	T (°C)	HR (%)	Prueba de Tukey		
						Media	Variedad	Tukey Group
G1	Ninfa I	Blanca	10	26.48	48.00	0.561	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.556	Pasankalla	a
		Rosada	10			0.566	Blanca	a
	Ninfa II	Blanca	10	26.48	48.00	0.681	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.669	Blanca	a
	Rosada	10			0.650	Pasankalla	a	
Ninfa III	Blanca	10	26.48	48.00	0.814	Rosada	a	
	Pasankalla	10			0.808	Pasankalla	a	
	Rosada	10			0.806	Blanca	a	
Ninfa IV	Blanca	10	26.48	48.00	0.997	Rosada	a	
	Pasankalla	10			0.994	Blanca	a	
	Rosada	10			0.983	Pasankalla	a	
Ninfa V	Blanca	10	26.48	48.00	1.150	Blanca	a	
	Pasankalla	10			1.144	Pasankalla	a	
	Rosada	10			1.136	Rosada	a	
G2	Ninfa I	Blanca	10	26.50	47.30	0.564	Pasankalla	a
		Pasankalla	10			0.556	Blanca	a
		Rosada	10			0.531	Rosada	a
	Ninfa II	Blanca	10	26.50	47.30	0.697	Rosada	a
		Pasankalla	10			0.672	Blanca	a
	Rosada	10			0.664	Pasankalla	a	
Ninfa III	Blanca	10	26.50	47.30	0.789	Rosada	a	
	Pasankalla	10			0.750	Blanca	a	
	Rosada	10			0.736	Pasankalla	a	
Ninfa IV	Blanca	10	26.50	47.30	0.956	Blanca	a	
	Pasankalla	10			0.953	Pasankalla	a	
	Rosada	10			0.933	Rosada	a	
Ninfa V	Blanca	10	26.50	47.30	1.142	Rosada	a	
	Pasankalla	10			1.128	Blanca	a	
	Rosada	10			1.119	Pasankalla	a	
G3	Ninfa I	Blanca	10	26.52	44.41	0.558	Blanca	a
		Pasankalla	10			0.550	Pasankalla	a
		Rosada	10			0.547	Rosada	a
	Ninfa II	Blanca	10	26.52	44.41	0.711	Pasankalla	a
		Pasankalla	10			0.678	Blanca	b
	Rosada	10			0.656	Rosada	b	
Ninfa III	Blanca	10	26.52	44.41	0.853	Blanca	a	
	Pasankalla	10			0.794	Rosada	a b	
	Rosada	10			0.764	Pasankalla	b	
Ninfa IV	Blanca	10	26.52	44.41	1.039	Blanca	a	
	Pasankalla	10			0.942	Rosada	b	
	Rosada	10			0.897	Pasankalla	b	
Ninfa V	Blanca	10	26.52	44.41	1.139	Rosada	a	
	Pasankalla	10			1.138	Blanca	a	
	Rosada	10			1.103	Pasankalla	a	

Anexo 23: Longitud en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Condición	Repeticiones	Longitud (mm)								
		Blanca Hualhuas			Pasankalla			Rosada Huancayo		
		Macho	Hembra	Promedio	Macho	Hembra	Promedio	Macho	Hembra	Promedio
Cond. Ambiental	20	3.10	3.45	3.27	3.03	3.37	3.20	3.13	3.49	3.31
	Promedio	3.26								
Cond. Controlada	20	3.06	3.32	3.19	3.01	3.34	3.18	3.10	3.41	3.25
	Promedio	3.20								

Anexo 24: Análisis de varianza para la longitud en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condición	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Significación	C.V. %
Condiciones ambientales	Modelo	2	0.1312500	0.0656250	5.77	0.0052	Significativo	3.27
	Error	57	0.6477500	0.0113640				
	Total	59	0.7790000					
Condiciones controlada	Modelo	2	0.0663333	0.0331666	3.61	0.0333	Significativo	2.99
	Error	57	0.5230000	0.0091754				
	Total	59	0.5893333					
Cond. ambientales x Cond. Controladas	Modelo	1	0.0042666	0.0042666	1.88	0.2420	No Significativo	1.47
	Error	4	0.0090666	0.0022666				
	Total	5	0.0133333					

Anexo 25: Diferencias significativas para la longitud en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condición	Variedades	N	Media (mm)	Tukey Grouping	T (°C)	HR (%)
Condiciones ambientales	Blanca Hualhuas	20	3.310	a (Rosada de Huancayo)	27.1	81.8
	Pasankalla	20	3.272	b a (Blanca Hualhuas)		
	Rosada Huancayo	20	3.197	b (Pasankalla)		
Condiciones controladas	Blanca Hualhuas	20	3.250	a (Rosada Huancayo)	26.6	46.4
	Pasankalla	20	3.185	b a (Blanca Hualhuas)		
	Rosada Huancayo	20	3.175	b (Pasankalla)		
Condiciones	Cond. ambientales	3	3.260	a (Cond. ambientales)	-	-
	Cond. controladas	3	3.206	a (Cond. controladas)		

Anexo 26: Longitud en mm de huevos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016.

Condición	Repeticiones	Longitud de huevos(mm)			T (°C)	HR (%)
		Blanca	Pasankalla	Rosada		
Cond. Ambiental	30	0.917	0.907	0.921	27.1	81.8
	Promedio	0.915				
Cond. Controlada	30	0.912	0.919	0.917	26.6	46.4
	Promedio	0.916				

Anexo 27: Análisis de varianza para la longitud en mm de huevos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condición	Fuente	Grados libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F value	Pr > F	Significación	C.V. %
Condiciones ambiental	Modelo	2	0.0031200	0.0015600	1.71	0.1867	No Significativo	3.30
	Error	87	0.0793300	0.0009118				
	Total	89	0.0824500					
Condiciones controlada	Modelo	2	0.0008155	0.0004077	0.65	0.5241	No Significativo	2.73
	Error	87	0.0545000	0.0006264				
	Total	89	0.0553155					
Cond. ambientales x Cond. Controladas	Modelo	1	0.0000041	0.0000041	0.12	0.7463	No Significativo	0.64
	Error	4	0.0001386	0.0000346				
	Total	5	0.0001428					

Anexo 28: Diferencias significativas para la longitud en mm de huevos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales y controladas. La Molina, Lima-Perú. Enero – Abril 2016. (Software Statistical Analysis System SAS 9.1).

Condición	Variedades	N	Media (mm)	Tukey Grouping	T (°C)	HR (%)
Condiciones ambientales	Blanca Hualhuas	30	0.921	a (Rosada Huancayo)	27.1	81.8
	Pasankalla	30	0.917	a (Blanca Hualhuas)		
	Rosada Huancayo	30	0.907	a (Pasankalla)		
Condiciones controladas	Blanca Hualhuas	30	0.919	a (Pasankalla)	26.6	46.4
	Pasankalla	30	0.917	a (Rosada Huancayo)		
	Rosada Huancayo	30	0.912	a (Blanca Hualhuas)		
Condiciones	Cond. ambientales	3	0.916	a (Cond. controladas)	-	-
	Cond. controladas	3	0.915	a (Cond. ambientales)		

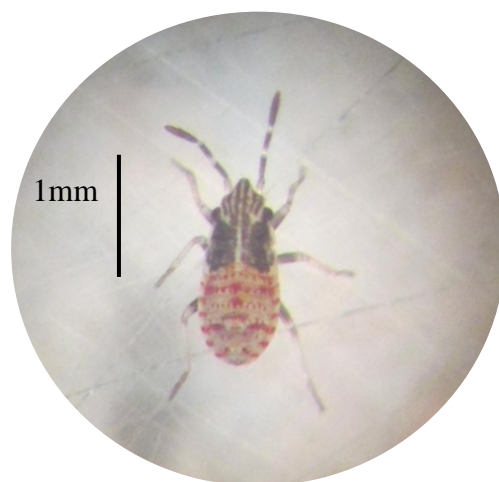
Anexo 29: Adulto hembra de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 30: Adulto macho de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 31: Estadio ninfa I de *Nysius simulans*. Vista dorsal. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 32: Estadio ninfa II de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 33: Estadio ninfa III de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 34: Estadio ninfa IV de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 35: Estadio ninfa V de *Nysius simulans*. Vista ventral. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 36: Labium (estilete) de ninfa I de *Nysius simulans* (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 37: Labium (estilete) de ninfa II de *Nysius simulans* (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 38: Labium (estilete) de ninfa III de *Nysius simulans* (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 39: Labium (estilete) de ninfa IV de *Nysius simulans* (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.



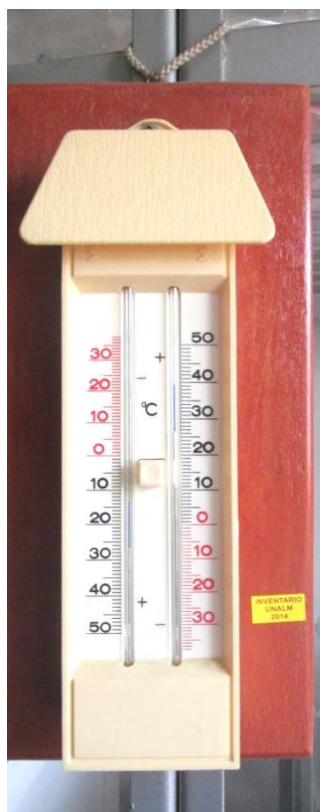
Anexo 40: Labium (estilete) de ninfa V de *Nysius simulans* (exuvia). La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 41: Termohigrometro. La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 42: Termómetro (máxima, mínima). La Molina, Lima-Perú, 2016.



Anexo 43: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones ambientales. Primera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Primera generación : Fecha instalación 04 febrero 2016.

N°	Días											Total emergio	Total muerto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	v	v	v	v	v	v	e					7	
2	v	v	v	v	v	m							m
3	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
4	v	v	v	v	v	m							m
5	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
6	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
7	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
8	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
9	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
10	v	v	v	v	v	v	v	v	v	m			m
11	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
12	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
13	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
14	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
15	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
16	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
17	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
18	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
19	v	v	v	v	v	v	e					7	
20	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
21	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
22	v	v	v	v	v	v	e					7	
23	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
24	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
25	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
26	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
27	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
28	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
29	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
30	v	v	v	v	v	v	v	v	e			9	
31	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
32	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
33	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
34	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
35	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
36	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
37	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
38	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
39	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
40	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
41	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
42	v	v	v	v	v	v	e					7	
43	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
44	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
45	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
46	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
47	v	v	v	v	v	v	v	v	e			9	
48	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
49	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
50	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
Promedio =												7.9524	16

v= viable

e=emergio

m=muerto o chupado

Anexo 44: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones ambientales. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Segunda generación : Fecha instalación 28 febrero 2016.

N°	Días											Total emergio	Total muerto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
2	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
3	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
4	v	v	v	v	v	v	e					7	
5	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
6	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
7	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
8	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
9	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
10	v	v	v	v	v	v	e					7	
11	v	v	v	v	v	v	v	m					m
12	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
13	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
14	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
15	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
16	v	v	v	v	v	v	e					7	
17	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
18	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
19	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
20	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
21	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
22	v	v	v	v	v	v	v	m					m
23	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
24	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
25	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
26	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
27	v	v	v	v	v	v	e					7	
28	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
29	v	v	v	v	v	v	e					7	
30	v	v	v	v	v	v	m						m
31	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
32	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
33	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
34	v	v	v	v	v	v	v	m				8	
35	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
36	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
37	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
38	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
39	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
40	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
41	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
42	v	v	v	v	v	m							m
43	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
44	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
45	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
46	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
47	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
48	v	v	v	v	v	v	v	m					m
49	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
50	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
Promedio =												7.88	14

v= viable
e=emergio
m=muerto o chupado

Anexo 45: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones ambientales. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Tercera generación : Fecha instalación 21 marzo 2016.

N°	Días											Total emergio	Total muerto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	v	v	v	v	v	v	e					7	
2	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
3	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
4	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
5	v	v	v	v	v	v	m						m
6	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
7	v	v	v	v	v	v	v	v	v	m			m
8	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
9	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
10	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
11	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
12	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
13	v	v	v	v	v	v	m						m
14	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
15	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
16	v	v	v	v	v	v	e					7	
17	v	v	v	v	v	v	e					7	
18	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
19	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
20	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
21	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
22	v	v	v	v	v	v	e					7	
23	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
24	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
25	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
26	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
27	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
28	v	v	v	v	v	v	m						m
29	v	v	v	v	v	m							m
30	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
31	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
32	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
33	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
34	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
35	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
36	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
37	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
38	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
39	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
40	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
41	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
42	v	v	v	v	v	v	e					7	
43	v	v	v	v	v	v	m						m
44	v	v	v	v	v	m							m
45	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
46	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
47	v	v	v	v	v	v	v	v	e			9	
48	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
49	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
50	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
Promedio =												7.902	18

v= viable
e=emergio
m=muerto o chupado

Anexo 46: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones controladas. Primera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Primera generación : Fecha instalación 04 febrero 2016.

N°	Días											Total emergenjo	Total muerto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	v	v	v	v	v	v	e					7	
2	v	v	v	v	v	v	e					7	
3	v	v	v	v	v	v	e					7	
4	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
5	v	v	v	v	v	v	e					7	
6	v	v	v	v	v	v	e					7	
7	v	v	v	v	v	v	e					7	
8	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
9	v	v	v	v	v	v	e					7	
10	v	v	v	v	v	v	v	v	m				m
11	v	v	v	v	v	v	e					7	
12	v	v	v	v	v	v	e					7	
13	v	v	v	v	v	v	e					7	
14	v	v	v	v	v	v	e					7	
15	v	v	v	v	v	v	e					7	
16	v	v	v	v	v	v	v	m					m
17	v	v	v	v	v	v	e					7	
18	v	v	v	v	v	v	e					7	
19	v	v	v	v	v	e						6	
20	v	v	v	v	v	v	e					7	
21	v	v	v	v	v	v	e					7	
22	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
23	v	v	v	v	v	v	e					7	
24	v	v	v	v	v	v	m						m
25	v	v	v	v	v	v	e					7	
26	v	v	v	v	v	v	v	m					m
27	v	v	v	v	v	v	e					7	
28	v	v	v	v	v	v	e					7	
29	v	v	v	v	v	v	e					7	
30	v	v	v	v	v	v	e					7	
31	v	v	v	v	v	v	e					7	
32	v	v	v	v	v	v	e	m					m
33	v	v	v	v	v	v	e					7	
34	v	v	v	v	v	v	e					7	
35	v	v	v	v	v	v	e					7	
36	v	v	v	v	v	v	e					7	
37	v	v	v	v	v	v	e					7	
38	v	v	v	v	v	v	e					7	
39	v	v	v	v	v	v	e					7	
40	v	v	v	v	v	v	e					7	
41	v	v	v	v	v	v	e					7	
42	v	v	v	v	v	v	e					7	
43	v	v	v	v	v	v	e					7	
44	v	v	v	v	v	e						6	
45	v	v	v	v	v	v	e					7	
46	v	v	v	v	v	v	e					7	
47	v	v	v	v	v	v	v	e				8	
48	v	v	v	v	v	v	e					7	
49	v	v	v	v	v	v	e					7	
50	v	v	v	v	v	v	e					7	
	Promedio =											7.0227	12

v=viable
e=emergenjo
m=muerto o chupado

Anexo 47: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones controladas. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Segunda generación : Fecha instalación 28 febrero 2016.

N°	Días											Total emergio	Total muerto	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	v	v	v	v	v	m								
2	v	v	v	v	v	v	e						7	
3	v	v	v	v	v	v	e						7	
4	v	v	v	v	v	v	e						7	
5	v	v	v	v	v	v	e						7	
6	v	v	v	v	v	v	e						7	
7	v	v	v	v	m									m
8	v	v	v	v	v	v	e						7	
9	v	v	v	v	v	v	e						7	
10	v	v	v	v	v	v	e						7	
11	v	v	v	v	v	v	e						7	
12	v	v	v	v	v	v	e						7	
13	v	v	v	v	v	v	e						7	
14	v	v	v	v	v	v	m							m
15	v	v	v	v	v	v	m							m
16	v	v	v	v	v	v	e						7	
17	v	v	v	v	v	v	e						7	
18	v	v	v	v	v	v	e						7	
19	v	v	v	v	v	v	e						7	
20	v	v	v	v	v	v	v	v	m					m
21	v	v	v	v	v	v	e						7	
22	v	v	v	v	v	v	e						7	
23	v	v	v	v	v	v	e						7	
24	v	v	v	v	v	v	e						7	
25	v	v	v	v	v	v	e						7	
26	v	v	v	v	v	v	v	m						m
27	v	v	v	v	v	v	e						7	
28	v	v	v	v	v	v	e						7	
29	v	v	v	v	v	e							6	
30	v	v	v	v	v	v	e						7	
31	v	v	v	v	v	v	e						7	
32	v	v	v	v	v	v	e						7	
33	v	v	v	v	v	v	e						7	
34	v	v	v	v	v	v	v	m						m
35	v	v	v	v	v	v	e						7	
36	v	v	v	v	v	v	e						7	
37	v	v	v	v	v	v	e						7	
38	v	v	v	v	v	v	e						7	
39	v	v	v	v	v	m								m
40	v	v	v	v	v	v	e						7	
41	v	v	v	v	v	v	e						7	
42	v	v	v	v	v	e							6	
43	v	v	v	v	v	v	e						7	
44	v	v	v	v	v	v	e						7	
45	v	v	v	v	v	v	m							m
46	v	v	v	v	v	v	e						7	
47	v	v	v	v	v	v	e						7	
48	v	v	v	v	v	v	e						7	
49	v	v	v	v	v	v	e						7	
50	v	v	v	v	v	v	e						7	
Promedio =												6.95	18	

V=viable
e=emergio
m=muerto o chupado

Anexo 48: Datos del periodo de incubación de huevos de *Nysius simulans* bajo condiciones controladas. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú. Febrero – Abril 2016.

Tercera generación : Fecha instalación 21 marzo 2016.

N°	Días											Total emergio	Total muerto
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	v	v	v	v	v	v	e					7	
2	v	v	v	v	v	v	e					7	
3	v	v	v	v	v	v	e					7	
4	v	v	v	v	v	e						6	
5	v	v	v	v	v	v	e					7	
6	v	v	v	v	v	m							m
7	v	v	v	v	v	v	e					7	
8	v	v	v	v	v	v	e					7	
9	v	v	v	v	v	v	e					7	
10	v	v	v	v	v	v	e					7	
11	v	v	v	v	v	v	e					7	
12	v	v	v	v	v	m							m
13	v	v	v	v	v	v	e					7	
14	v	v	v	v	v	v	v	v	e			9	
15	v	v	v	v	v	v	e					7	
16	v	v	v	v	v	v	e					7	
17	v	v	v	v	v	v	e					7	
18	v	v	v	v	v	v	e					7	
19	v	v	v	v	v	v	e					7	
20	v	v	v	v	v	v	e					7	
21	v	v	v	v	v	v	e					7	
22	v	v	v	v	v	v	e					7	
23	v	v	v	v	v	m							m
24	v	v	v	v	v	v	e					7	
25	v	v	v	v	v	v	e					7	
26	v	v	v	v	v	v	e					7	
27	v	v	v	v	v	v	e					7	
28	v	v	v	v	v	v	e					7	
29	v	v	v	v	v	e						6	
30	v	v	v	v	v	v	e					7	
31	v	v	v	v	m								m
32	v	v	v	v	v	v	e					7	
33	v	v	v	v	v	v	e					7	
34	v	v	v	v	v	v	e					7	
35	v	v	v	v	v	v	m						M
36	v	v	v	v	v	v	e					7	
37	v	v	v	v	v	v	e					7	
38	v	v	v	v	v	v	e					7	
39	v	v	v	v	v	v	e					7	
40	v	v	v	v	v	v	e					7	
41	v	v	v	v	v	v	e					7	
42	v	v	v	v	v	e						6	
43	v	v	v	v	v	v	e					7	
44	v	v	v	v	v	v	e					7	
45	v	v	v	v	v	v	e					7	
46	v	v	v	v	v	v	e					7	
47	v	v	v	v	v	v	e					7	
48	v	v	v	v	v	v	e					7	
49	v	v	v	v	v	v	e					7	
50	v	v	v	v	v	v	v	m					M
	Promedio =											6.977	12

v=viable

e=emergio

m=muerto o chupado

Anexo 49: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: Fecha instalación 11 enero 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (Días)						
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
1	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	7	5
2	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																		
3	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x												
4	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	5	5	5	5
5	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	4
6	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n		hembra	7	6	5	6	4
7	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	6	5	5	4
8	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																								
9	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	4
10	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	5	6	4	4	
11	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5
12	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																		
13	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x										
14	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	5	5	5	5
15	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	4
16	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n		hembra	7	6	5	5	4
17	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	6	6	5	5	5
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																								
19	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	V	v	n	v	v	v	n			macho	7	5	5	5	5
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	V	v	n	v	v	v	n			macho	6	7	5	4	4
21	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5
22	v	v	v	v	v	n	v	v	x																									
23	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																							
24	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	6	5	5	5	5
25	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	6	5	5	4
26	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	7	6	4	5	4	
27	v	v	v	v	v	n	x																											
28	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	5	5	5	5
29	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	7	5	4	5	5
30	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	6	6	5	4	4
																												promedio =	6.43	5.52	4.95	5	4.48	

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 50: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: Fecha instalación 11 enero 2016

Variedad: Pasankalla																												Ninfas (días)							
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
1	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	6	5	6	4	5	
2	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
3	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x													
4	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	x																	
5	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	4	
6	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	4	5	5	5	
7	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5	
8	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																									
9	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	4	
10	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																								
11	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
12	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	6	5	6	4	4	
13	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	4	5
14	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n			hembra	6	5	6	4	6
15	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	4
16	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	5	6	4	4	
17	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x												
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
19	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	7	5	5	5	4
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	7	7	5	4	4
21	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
22	v	v	v	v	v	n	v	v	x																										
23	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	6	7	5	4	4
24	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
25	v	v	v	v	v	n	v	v	x																										
26	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n				hembra	7	6	4	5	4	
27	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	5
28	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	6	5	4	4	4	
29	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	5
30	v	v	v	v	v	n	v	v	x																										
promedio =																													6.59	5.32	5.09	4.64	4.59		

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 51: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: Fecha instalación 11 enero 2016

Variedad: Rosada Huancayo																												Ninfas (días)										
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28										
1	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	7	5	4	4				
2	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			macho	5	5	6	5	4				
3	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	6	5	5	5	5				
4	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	4	5	5	5				
5	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5				
6	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n			macho	6	4	5	5	5				
7	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5				
8	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																												
9	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																										
10	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																											
11	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	7	5	4	5	5				
12	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	5	4	4					
13	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5				
14	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	6	5	6	4	5				
15	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	5	5	4				
16	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n		hembra	7	7	5	5	4				
17	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	6	5	5	4				
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																												
19	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																											
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	6	4	4					
21	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n		hembra	7	5	5	5	5				
22	v	v	v	v	v	n	v	v	x																													
23	v	v	v	v	v	v	n	v	v	x																												
24	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																		
25	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	6	5	5	4				
26	v	v	v	v	v	v	n	v	v	x																												
27	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	6	5	5	4				
28	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	5	5	5	4					
29	v	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	7	5	5	5	4				
30	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			macho	6	6	5	4	4				
																												promedio =	6.33	5.43	5.1	4.76	4.43					

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 52: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
2	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	5	3	4					
3	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
5	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																			
6	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	4	4	4	4	5					
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
8	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	4	4					
9	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	5	3	4					
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
12	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
13	v	v	v	x																																			
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	4	4	4	4	5					
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	4	4					
16	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
17	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	4	5	3	4					
18	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
19	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
20	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	4					
21	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	5	3	4					
22	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	4	3					
23	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	5	3	4					
24	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n							hembra	5	4	4	4	5					
25	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
26	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																										
27	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																				
28	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	5	5	4					
29	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	4	4					
30	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	4	5					
							promedio =																												4.5	4.27	4.27	3.82	4.14

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 53: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Pasankalla																													Ninfas (días)						
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
1	v	v	x																																
2	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	5	4	5	3	4
3	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	5	4	4	4
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	4	4	4	3
5	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x															
6	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	5	4	4	5	5
7	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	5	4	4	4
8	v	v	v	x																															
9	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	5	4	4	4
10	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	5	4	5	3	4
11	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	6	4	4	4	4
12	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
13	v	v	v	v	x																														
14	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	5	4	4	4	5
15	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	5	4	4	4
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	5	4	4	4
17	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	4	4	4	4
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	6	4	4	4	4
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	6	4	4	4	4
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	5	4	5	3	4
22	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	5	4	4	4
23	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	5	4	4	4
24	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	4	4	4	4
25	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
26	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																					
27	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x															
28	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	5	4	4	4
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	5	4	4	4	4
30	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	4	4	4	4
promedio =																														4.76	4.38	4.14	3.9	4.05	

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 54: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Rosada Huancayo																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	5	4	4					
2	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	5	3	4					
3	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
4	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																										
5	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																		
6	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
7	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	3	4	4	4					
8	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	5	3	4					
9	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	4	4					
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
11	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	6	4	4	4	4					
12	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																										
13	v	v	v	v	x																																		
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
15	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	4	4	4					
16	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	6	4	4	4	4					
17	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	5	3	4					
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	6	4	4	4	4					
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																										
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	6	4	4	4	4					
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	5	3	4					
22	v	v	v	x																																			
23	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
24	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	5	3	4					
25	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																										
26	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																						
27	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																			
28	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	5	3	4	4	4					
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	5	3	4					
30	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	4	4					
							promedio =																												4.95	3.95	4.33	3.71	4

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 55: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: Fecha instalación 23 marzo 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
2	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n								hembra	5	4	5	3	3					
3	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
5	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
6	v	v	x																																				
7	v	v	v	v	x																																		
8	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
9	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	n	v	n							hembra	5	4	4	5	3					
10	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	5	3	4					
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	6	4	4	4	4					
12	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
13	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	4	4					
14	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																											
15	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																										
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	4	4	4	4					
18	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
19	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x																				
20	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	4	4					
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	5	3	4					
22	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
23	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
24	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	4	4	4					
25	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	4	4					
26	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									hembra	5	4	4	4	3					
27	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									macho	4	5	4	4	3					
28	v	v	v	v	n	v	x																																
29	v	v	v	n	v	v	v	v	x																														
30	v	v	x																																				
							promedio =																												4.4	4.55	4.15	3.9	3.8

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 56: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: Fecha instalación 23 marzo 2016

Variedad: Pasankalla																												Ninfas (días)						
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						
1	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	5	3	4	4	3
2	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	x																						
3	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
4	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	4	3	4	4	3
5	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
6	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	3	4	4	4
7	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n									hembra	4	4	4	4	4
8	v	v	v	n	x																													
9	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
10	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	3	4	4	4	3
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																					
12	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																						
13	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
14	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	3	4	4	4	3
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									hembra	4	5	4	4	3
16	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
17	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	4	3	4	4	3
18	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
19	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	3	4	4	3
20	v	v	v	v	n	v	v	v	x																									
21	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	x																				
22	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	x																	
23	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
24	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	4	3	4	4	3
25	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	4	4	4	4	3
26	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n										macho	4	3	4	4	4
27	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x																
28	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									hembra	4	5	4	4	3
29	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n										hembra	5	3	4	4	3
30	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n											macho	4	3	4	4	3
promedio =																												4	3.68	4	4	3.14		

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 58: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: Fecha instalación 11 enero 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	5	4	4				
2	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
3	v	v	V	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x																				
4	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	3	5				
5	v	v	V	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	5	4				
6	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	5	4	4				
7	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
8	v	v	V	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x																				
9	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	4	5	5	3	5				
10	v	v	V	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4				
11	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	5	4	4				
12	v	v	V	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
13	v	v	V	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x																				
14	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	5	4	4				
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	6	4	3				
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4				
18	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	5	4	4				
19	v	v	v	n	v	x																																	
20	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																											
21	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n									macho	4	5	5	3	4				
22	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n								hembra	5	5	5	4	3				
23	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
24	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x																				
25	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	5	4	4				
26	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	4	4				
27	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x																			
28	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	5	3	5				
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	4	4	5	4				
30	v	v	v	x																																			
							promedio =																												4.41	4.82	4.91	3.95	4.05

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 59: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: Fecha instalación 11 enero 2016

Variedad: Pasankalla																												Ninfas (días)							
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
1	v	v	V	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	6	5	5	4	4	
2	v	v	V	v	n	v	x																												
3	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x															
4	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n				macho	5	5	5	3	5	
5	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n				hembra	6	4	4	5	5		
6	v	v	V	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n			hembra	6	5	5	4	4		
7	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n				macho	5	5	5	3	4		
8	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x															
9	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	n		macho	5	5	5	5	6		
10	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n				hembra	6	4	4	5	5		
11	v	v	V	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	v	n					macho	5	5	5	3	5		
12	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n				hembra	6	4	4	5	5		
13	v	v	V	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x															
14	v	v	V	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				hembra	6	5	5	4	4		
15	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n					macho	6	5	5	4	5		
16	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	v	n					macho	5	5	5	3	5		
17	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n				hembra	6	4	4	5	5		
18	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				hembra	6	5	5	4	4		
19	v	v	v	v	n	v	x																												
20	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	x																								
21	v	v	v	v	n	v	x																												
22	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				hembra	6	5	5	4	4		
23	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n					macho	5	5	5	4	4		
24	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x															
25	v	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n				hembra	6	5	5	4	4		
26	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n					macho	5	5	5	4	4		
27	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	x															
28	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n					macho	5	5	5	4	4		
29	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n				hembra	6	4	4	5	5		
30	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n			hembra	5	5	6	4	5		
promedio =																												5.57	4.76	4.81	4.1	4.57			

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 61: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (días)												
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28												
1	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4						
2	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4						
3	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						macho	4	5	4	5	4							
4	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4						
5	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						macho	4	5	4	5	4							
6	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4						
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	4	5	4	5	4							
8	v	v	v	n	v	v	x																																	
9	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	4							
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	4	5	4	4							
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	4							
12	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																												
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																			
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n						macho	4	4	4	5	5							
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						macho	4	4	4	5	4							
16	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n					hembra	5	4	4	5	4							
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n					hembra	4	5	4	5	5							
18	v	v	v	n	v	v	x																																	
19	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						macho	4	5	4	5	4							
20	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n						macho	4	6	4	4	4							
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n					hembra	5	4	4	5	5							
22	v	v	v	n	v	v	x																																	
23	v	v	v	v	n	v	x																																	
24	v	v	v	n	v	v	v	x																																
25	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	4	5	4	5	4							
26	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	4							
27	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	4	5	4	4							
28	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	4							
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	4							
30	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	4	4							
							promedio =																													4.39	4.57	4.09	4.83	4.13

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 62: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Pasankalla																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
2	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	6	4					
3	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	v	v	v	v	x																					
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	5					
5	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
6	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x																								
8	v	v	v	n	v	v	x																																
9	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4					
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
12	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	4	4					
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																	
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	5					
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
16	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
17	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	4	4					
18	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	4	4					
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v																								
20	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	6	4	4	4					
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	5					
22	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
23	v	v	v	n	v	x																																	
24	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							hembra	4	4	4	5	5					
25	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
26	v	v	v	v	n	x																																	
27	v	v	v	n	x																																		
28	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	5					
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	4					
30	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	4	4					
							promedio =																												4.41	4.45	4.05	4.77	4.23

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 63: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: Fecha instalación 02 marzo 2016

Variedad: Rosada Huancayo																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
2	v	v	v	x																																			
3	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																		
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	5					
5	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n						macho	4	5	4	5	4					
6	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
8	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
9	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4					
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	5					
12	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																		
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	5					
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	5	5	4					
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
18	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	6	4	5	4					
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	4					
20	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n						hembra	5	4	4	5	5					
22	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
23	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
24	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	x																						
25	v	v	v	n	v	v	x																																
26	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	5	5	3	4	4					
27	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
28	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																								
29	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x																								
30	v	v	v	n	v	v	v	x																															
							promedio =																												4.43	4.76	4.05	4.9	4.19

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 64: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: Fecha instalación 23 marzo 2016

Variedad: Blanca de Hualhuas																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							Macho	5	4	5	5	4				
2	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	x																				
3	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	n					Hembra	5	4	6	4	5				
4	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n					macho	4	4	4	5	5				
5	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	5	4				
6	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	5	4				
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	5	4				
8	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	5	4				
9	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	5	4	5	4				
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																						
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																							
12	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																											
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																		
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n								macho	4	4	4	5	5				
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	5	4				
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	5	4				
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																							
18	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																					
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	4	5	4				
20	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								hembra	4	5	4	5	4				
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							hembra	5	4	4	5	5				
22	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	5	4	5	4				
23	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	6	4	4				
24	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	x																											
25	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n							hembra	5	4	5	5	5				
26	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	5	4	6	4	4				
27	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	5	5	4	4				
28	v	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	6	4	5	5	4				
29	v	v	v	v	n	v	x																																
30	v	v	v	n	v	v	v	x																															
							promedio =																												4.6	4.5	4.5	4.8	4.25

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 65: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: Fecha instalación 23 marzo 2016

Variedad: Pasankalla																												Ninfas (días)											
N°	Días																												Sexo	n1	n2	n3	n4	n5					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28											
1	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
2	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
3	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																									
4	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	4					
5	v	v	v	n	x																																		
6	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
7	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
8	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
9	v	v	v	v	n	x																																	
10	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
11	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
12	v	v	v	v	n	v	v	x																															
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	4					
14	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n							macho	4	4	4	5	5					
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	x																					
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
18	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																									
19	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	4					
20	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
21	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	x																							
22	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
23	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
24	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	4	5	5	4					
25	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4					
26	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	x																												
27	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4					
28	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	4	5	4	5	4					
29	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n						hembra	5	5	4	5	4					
30	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							macho	5	4	4	5	4					
							promedio =																												4.27	4.68	4.09	4.95	4.05

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 66: Datos de duración en días de los estadios ninfales de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: Fecha instalación 23 marzo 2016

Variedad: Rosada Huancayo																												Ninfas (días)									
N°	Días																											Sexo	n1	n2	n3	n4	n5				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							28			
1	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	4	5	5	4			
2	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4			
3	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								macho	5	4	4	5	3			
4	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4			
5	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	x																								
6	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	x																									
7	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									macho	4	4	4	4	3			
8	v	v	v	x																																	
9	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								hembra	4	4	5	5	3			
10	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									macho	4	4	5	4	3			
11	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								macho	5	4	4	5	3			
12	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								hembra	5	4	4	5	3			
13	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	x																
14	v	v	x																																		
15	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								macho	4	5	4	5	3			
16	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4			
17	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								macho	4	5	4	5	3			
18	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	x																						
19	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									macho	4	4	5	4	3			
20	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								hembra	4	5	4	4	3			
21	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	n								hembra	4	4	5	5	3			
22	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	4	4	4			
23	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	x																								
24	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	n									macho	4	4	5	4	3			
25	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4			
26	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	5	4	3	5	4			
27	v	v	v	x																																	
28	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	4	5	5	4			
29	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	n								macho	4	4	5	4	4			
30	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n	v	v	v	v	n	v	v	v	n							hembra	4	5	4	5	4			
promedio =							4.18	4.32	4.36	4.64	3.45																										

v=vivo n=muda x=muerto

Anexo 67: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Blanca de Hualhuas																																																Total huevos	Periodo											
N°	Días																																														PreOvi		Ovipos	PostOvi	Total									
	1	0	0	0	5	6	5		11	10	9	11	8	9		14	8	7	6	6	4		7	4	2	0	1	1		0	x																				134	3	24	2	29					
2	0	0	0	6	5	5		10	7	8	2	3	7		9	6	6	3	2	2		6	3	4	1	1	0		0	1	x																				97	3	27	0	30					
3	0	0	0	0	7	4		13	12	11	9	8	7		8	4	4	1	1	1		3	3	2	0	1	0		x																						99	4	22	2	28					
4	0	0	0	0	5	5		7	5	5	9	5	3		8	7	7	9	2	4		8	11	7	0	x																										107	4	20	1	25				
5	0	0	0	0	0	2		5	9	7	4	7	7		7	6	6	5	7	3		8	7	4	4	5	2		2	0	0	x																					107	5	24	2	31			
6	0	0	0	4	9	8		15	5	7	9	4	6		12	7	7	8	5	2		7	0	0	X																												115	3	19	2	24			
7	0	0	0	0	5	7		14	7	7	8	8	4		12	8	8	9	4	0		12	6	5	0	5	0		x																									129	4	22	2	28		
8	0	0	0	6	6	5		11	5	5	6	6	4		11	7	7	4	0	0		5	2	2	1	2	0		0	0	x																							95	3	23	4	30		
9	0	0	0	4	4	4		8	5	5	5	6	0		13	0	11	4	4	3		4	3	2	2	3	0		0	2	x																								92	3	27	0	30	
10	0	0	0	0	0	3		8	5	4	3	3	0		6	5	0	5	0	4		9	3	4	0	0	x																													62	5	19	2	26
x= hembra muerta																																																103.70	3.70	22.70	1.70	28.10								

Anexo 68: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Pasankalla		Días																																				Total huevo s	Periodo																			
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		38	39	40	41	42	PreOv i	Ovipo s	PostOv i	Total											
1	0	0	0	0	3	8		10	5	6	7	7	5		8	1	6	4	1	4		5	x																								90	4	18	0	22							
2	0	0	0	0	1	7		11	9	9	3	4	6		8	2	7	5	1	x																														73	4	15	0	19				
3	0	0	0	0	4	5		14	7	7	8	8	8		1	9	5	5	6	5		9	5	5	2	2	3		0	0	0	0	x																		128	4	23	5	32			
4	0	0	0	0	2	7		14	10	9	0	7	7		1	8	8	1	0	9	9		1	8	8	7	6	6		4	2	2	0	3	0		x														168	4	29	2	35			
5	0	0	0	0	2	5		9	5	8	8	9	6		1	1	1	7	6	6		8	4	4	1	0	0		x																							121	4	21	3	28		
6	0	0	0	0	7	7		13	8	11	12	13	7		1	8	8	1	7	3		8	5	6	6	5	0		x																							159	4	22	2	28		
7	0	0	0	0	1	2		4	7	11	15	11	7		1	1	7	6	6	6		8	0	0	X																												115	4	18	2	24	
8	0	0	0	0	3	13		8	6	6	10	10	8		1	4	7	8	7	7		0	0	0	X																												107	4	16	4	24	
9	0	0	0	0	0	2		6	0	6	6	4	5		8	8	1	1	1	3	5		5	5	4	4	4	3		5	0	4	0	2	1		0	x															121	5	29	2	36	
10	0	0	0	1	3	8		11	8	8	12	12	10		8	7	7	7	6	2		6	4	4	2	2	1		1	0	x																							130	3	26	1	30
x= hembra muerta																																						121.20	4.00	21.70	2.10	27.80																

Anexo 69: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Rosada Huancayo																																												Total huevos	Periodo																	
N°	Días																																										PreOvi		Ovipos	PostOvi	Total															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42																				
1	0	0	0	3	7	7		7	5	5	4	4	3		7	7	4	4	0	0		x																										67	3	15	3	21										
2	0	0	0	2	7	7		9	7	5	5	5	5		8	5	5	3	1	0		5	3	0	0	0	x																								82	3	20	3	26							
3	0	0	0	4	6	6		11	7	7	8	8	10		11	6	6	5	5	7		8	4	0	0	2	0		3	0	0	x																					124	3	26	2	31					
4	0	0	0	2	6	6		7	4	7	4	4	2		5	3	3	3	1	1		2	0	0	0	0	x																										60	3	19	3	25					
5	0	0	0	3	5	5		14	6	6	6	8	4		8	2	6	6	8	5		10	6	6	0	0	4		5	4	0	0	0	x																				127	3	27	3	33				
6	0	0	0	1	1	9		12	7	7	7	5	4		9	7	7	5	5	5		10	6	0	0	0	x																											107	3	20	3	26				
7	0	0	0	0	1	6		9	6	6	12	10	5		8	5	5	3	3	4		6	3	3	2	0	1		1	0	0	0	x																						99	4	25	3	32			
8	0	0	0	2	2	5		8	6	6	4	4	4		7	6	5	5	4	2		4	3	0	4	3	0		x																										84	3	23	3	29			
9	0	0	0	0	4	4		9	7	7	6	2	5		9	3	3	6	6	2		5	2	0	0	x																															80	4	19	2	25	
10	0	0	0	1	1	3		5	3	3	2	2	0		4	2	2	1	0	0		0	x																																			29	3	15	4	22
x= hembra muerta																																												85.90	3.20	20.90	2.90	27.00														

Anexo 70: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: fecha instalación 11 marzo 2016.

Variedad: Blanca de Hualhuas																																													Total	Periodo									
Nº	Días																																													huevos	PreOvi	Ovipos	PostOvi	Total					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42													
1	0	0		0	0	0	3	3	8		16	5	5	7	7	8		12	6	6	5	5	5		8	4	3	3	1	0		x														120	6	23	2	31					
2	0	0		0	1	0	1	1	3		6	4	4	2	2	0		4	3	3	3	1	0		4	0	2	0	x																			44	4	23	1	28			
3	0	0		0	1	0	3	3	5		9	5	5	3	3	3		7	5	5	2	2	1		4	3	3	0	0	x																			72	4	23	2	29		
4	0	0		0	0	2	2	8	8		11	5	6	7	8	8		10	7	7	5	5	2		5	0	1	3	0	0		3	2	0	0	x													115	5	28	2	35		
5	0	0		0	0	1	2	4	6		18	7	7	8	8	5		9	7	7	6	4	3		5	4	2	2	1	2		0	2	0	2	0	0			x										122	5	30	3	38	
6	0	0		0	1	0	3	5	11		10	5	9	10	6	6		8	4	4	5	2	2		4	3	3	1	0	1		x																	103	4	26	1	31		
7	0	0		0	0	3	4	9	10		14	8	8	9	10	8		12	10	8	8	6	6		9	7	7	4	4	0		6	3	0	2	2	X													177	5	31	0	36	
8	0	0		0	0	0	5	12	10		15	8	9	11	8	5		10	7	9	5	6	3		4	2	0	0	x																					129	6	20	2	28	
9	0	0		0	1	1	2	10	10		12	10	7	8	8	9		5	5	2	2	1	1		2	0	0	1	0	0		x																		97	4	24	3	31	
10	0	0		0	0	4	4	8	13		15	10	8	9	5	7		10	8	8	8	7	4		6	3	2	2	0	x																					141	5	23	1	29
x= hembra muerta																																													112.00	4.80	25.10	1.70	31.60						

Anexo 71: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: fecha instalación 11 marzo 2016.

Variedad: Pasankalla																										Total huevos	Periodo																													
Nº	Días																								PreOv		Ovipo	PostOv	Total																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42														
1	0	0		0	3	3	10	8	8		14	7	7	10	8	8		1	7	7	5	5	3		3	0	0	2	0	0		2	0	0	x													130	4	28	2	34				
2	0	0		0	2	2	5	11	8		11	6	6	8	6	6		1	6	6	4	4	5		6	3	3	0	0	2		x																120	4	26	1	31				
3	0	0		0	4	4	12	12	10		16	7	7	8	8	9		1	7	7	1	2	6	5		7	5	5	5	5	3		x																178	4	27	1	32			
4	0	0		1	1	3	8	10	8		11	8	5	5	7	7		1	1	8	5	5	6		8	6	5	6	3	3		4	1	1	0	x														156	3	31	1	35		
5	0	0		0	0	4	5	5	8		12	8	7	8	9	4		1	7	8	5	2	0		0	x																								102	5	17	3	25		
6	0	0		0	2	4	5	9	12		18	7	8	8	6	6		9	5	5	4	2	1		3	2	0	2	0	0		x																		118	4	24	3	31		
7	0	0		0	0	1	2	4	7		19	8	8	7	9	1		1	6	7	5	2	3		4	2	0	0	2	0		4	2	0	0	0	x														127	5	28	3	36	
8	0	0		0	0	2	4	12	9		13	8	7	8	1	9		8	7	5	5	3	2		5	4	3	3	0	x																					127	5	23	1	29	
9	0	0		0	3	4	8	11	8		9	11	8	4	5	5		8	5	5	4	3	4		8	4	5	4	4	1		3	2	X																	136	4	29	0	33	
10	0	0		0	1	3	10	9	8		10	9	10	9	8	7		9	8	8	6	4	3		6	3	3	2	2	x																						138	4	25	0	29
x= hembra muerta																										133.20	4.20	25.80	1.50	31.50																										

Anexo 72: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Segunda generación: fecha instalación 11 marzo 2016.

Variedad: Rosada Huancayo																															Total huevos	Periodo																										
N°	Días																															PreOv i	Ovipo s	PostOv i	Total																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	3 1					3 2	3 3	3 4	3 5	3 6	3 7	3 8	3 9	4 0	4 1	4 2												
1	0	0		0	1	1	5	8	7		14	7	8	8	5	7		1 0	6	6	7	7	3		5	0	3	0	0	x													118	4	23	2	29											
2	0	0		0	3	1	9	10	9		11	5	4	4	3	1		4	0	2	0	x																							66	4	16	1	21									
3	0	0		0	2	4	8	7	8		13	5	6	6	7	4		9	5	3	3	4	3		7	4	2	3	3	0		2	x													118	4	25	3	32								
4	0	0		2	4	10	9	10	9		12	7	9	8	4	4		5	4	4	3	3	2		3	3	2	2	1	0		3	0	0	x													123	3	29	2	34						
5	0	0		1	2	5	9	8	12		14	6	7	5	7	5		1 2	7	5	6	5	2		6	4	3	1	0	2		x																134	3	27	1	31						
6	0	0		0	0	3	9	8	10		11	7	4	5	3	3		1 0	7	5	5	6	3		5	2	1	0	x																				107	5	22	1	28					
7	0	0		0	1	2	8	11	8		10	5	5	6	4	3		7	4	3	3	1	0		0	x																								81	4	18	3	25				
8	0	0		0	0	2	4	8	8		9	4	0	0	2	2		3	2	0	x																														44	5	14	1	20			
9	0	0		0	0	2	4	10	8		12	5	5	6	2	3		5	2	1	1	0	0		X																										66	5	16	3	24			
10	0	0		0	1	3	7	8	7		9	4	5	5	7	6		9	5	2	4	3	2		3	0	0	1	x																							91	4	21	3	28		
																																																						94.80	4.10	21.10	2.00	27.20

x= hembra muerta

Anexo 73: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: fecha instalación 21 marzo 2016.

Variedad: Blanca de Hualhuas																																																Total huevos	Periodo																																																
Nº	Días																																														PreOvi		Ovupos	PostOvi	Total																																														
	1	0	0	0	0	0	1		12	8	8	7	5	4		14	9	7	6	5	4		6	5	2	2	1	1		2	x																	109	5	24	0	29																																													
2	0	0	0	0	0	0		9	6	5	3	6	5		10	5	6	4	3	2		4	2	0	2	0	2		4	2	0	0	x															80	6	24	2	32																																													
3	0	0	0	0	0	2		12	8	9	9	8	6		12	7	4	5	4	4		6	3	2	4	2	0		1	x																		108	5	24	0	29																																													
4	0	0	0	0	0	0		10	7	7	10	8	5		9	4	3	2	0	3		5	2	0	1	1	0		0	0	x																		77	6	20	4	30																																												
5	0	0	0	1	2	6		15	10	9	9	8	8		11	5	2	3	4	4		8	4	2	3	4	3		6	3	3	0	0	0		x													133	3	28	4	35																																												
6	0	0	0	0	0	0		10	7	8	11	8	3		8	4	5	2	3	3		5	3	2	1	0	x																						83	6	19	1	26																																												
7	0	0	0	0	0	0		13	8	12	7	9	5		8	2	3	3	1	2		0	0	1	0	0	1		0	0	x																			75	6	21	3	30																																											
8	0	0	0	1	2	4		14	10		12	3	6		14	6	6	3	4	3		5	2	3	0	2	0		x																					100	3	23	2	28																																											
9	0	0	0	0	1	6		12	7	6	5	5	2		6	4	6	3	2	3		6	2	2	0	1	0		2	1	0	x																		82	4	26	1	31																																											
10	0	0	0	0	0	2		16	8	8	9	11	5		10	4	6	4	2	0		2	0	1	0	0	0		x																							88	5	19	4	28																																									
																																																																																													93.50	4.90	22.80	2.10	29.80

x= hembra muerta

Anexo 75: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: fecha instalación 21 marzo 2016.

Variedad: Rosada Huancayo																																															Total huevos	Periodo										
N°	Días																																										PreOvi	Ovupos	PostOvi	Total												
	1	0	0	0	0	0	1		9	5	6	7	6	5		8	6	5	3	1	4		5	0	2	1	0	0		0	0	0	x																74	5	20	6	31					
2	0	0	0	0	2	3		12	8	8	3	4	5		9	5	7	5	2	2		7	4	1	0	0	x																							87	4	20	2	26				
3	0	0	0	0	0	2		13	7	7	8	7	8		11	6	5	4	6	5		8	5	4	2	1	1		0	x																				110	5	22	2	29				
4	0	0	0	1	2	6		12	7	8	6	5	7		10	7	8	7	9	5		9	5	2	3	0	2		4	2	2	0	x																	129	3	28	1	32				
5	0	0	0	0	1	4		9	5	8	6	9	6		11	6	9	7	6	6		8	4	4	1	1	0		0	x																					111	4	22	3	29			
6	0	0	0	0	0	6		12	8	9	9	10	7		12	8	8	9	7	3		7	5	6	2	5	0		2	0	0	x																			135	5	24	2	31			
7	0	0	0	0	0	3		8	6	11	10	11	7		9	5	7	5	6	4		8	3	1	0	0	0		0	0	x																					104	5	19	5	29		
8	0	0	0	0	1	2		9	6	7	10	9	8		10	5	7	8	6	2		3	1	0	0	1	0		2	0	2	0	1	0		x																100	4	29	5	38		
9	0	0	0	0	0	1		10	5	6	7	4	5		8	4	11	10	9	5		5	2	2	1	0	x																										95	5	20	1	26	
10	0	0	0	0	2	4		14	8	8	12	11	8		9	7	7	6	6	2		4	3	2	0	1	1		1	0	1	0	0	x																				117	4	27	2	33
x= hembra muerta																																															106.20	4.40	23.10	2.90	30.40							

Anexo 76: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Blanca de Hualhuas. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Blanca de Hualhuas																																												Total huevos	Periodo											
N°	Días																																										PreOvi		Ovijos	PostOvi	Total									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42														
1	0	0	0	0	5	9	14	7	7	8	3	4	11	8	7	7	4	0	0	x																										94	4	15	3	22						
2	0	0	0	0	2	5	11	8	4	8	11	4	9	5	8	8	6	3	6	4	0	0	0	x																								102	3	20	3	26				
3	0	0	0	5	5	6	10	7	7	8	8	7	10	6	6	6	2	0	1	0	x																											94	3	19	1	23				
4	0	0	0	0	4	6	10	9	11	10	12	7	13	6	6	8	5	3	5	4	0	0	1	0		x																							120	4	22	2	28			
5	0	0	0	3	5	5	12	9	9	10	5	0	5	2	1	1	0	0	x																														67	3	14	3	20			
6	0	0	0	1	0	4	8	6	8	7	4	1	7	4	4	2	2	1	3	0	0	0	x																											62	3	19	3	25		
7	0	0	0	4	7	7	11	8	8	5	5	8	12	4	4	4	5	2	5	4	4	4	3	0		4	3	0	0	0	x																		121	3	27	3	33			
8	0	0	0	0	4	5	8	5	6	5	3	3	6	5	4	4	5	3	3	1	0	0	0	0		1	0	0	x																					71	4	19	2	25		
9	0	0	0	1	5	5	11	5	5	8	7	7	8	5	5	2	0	0	x																																74	3	15	3	21	
10	0	0	0	3	3	7	13	5	8	13	10	5	5	5	0	0	0	x																																		77	3	13	3	19
x= hembra muerta																																												88.20	3.30	18.30	2.60	24.20								

Anexo 77: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Pasankalla																																												Total huevos	Periodo																	
N°	Días																																										PreOvi		Ovipos	PostOvi	Total															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42																				
1	0	0	0	3	3	5		8	6	6	5	5	4		8	3	4	6	4	2		4	2	2	1	0	0		0	x																		81	3	22	4	29										
2	0	0	0	1	4	4		8	6	6	7	4	4		5	4	4	2	2	3		3	1	1	0	x																									69	3	21	1	25							
3	0	0	0	0	7	7		11	8	8	5	8	4		8	4	2	2	1	1		4	0	0	x																											80	4	18	2	24						
4	0	0	0	2	2	5		7	5	5	4	6	3		7	4	4	3	3	2		4	3	3	2	2	1		1	0	0	0	x																			78	3	26	3	32						
5	0	0	0	2	3	4		11	8	7	7	6	7		13	6	6	1	0	5		12	0	0	1	0	5		0	x																							104	3	24	2	29					
6	0	0	0	5	6	5		13	7	7	8	5	5		8	5	5	3	2	1		0	0	1	0	x																											86	3	21	1	25					
7	0	0	0	0	3	3		10	8	8	12	7	7		9	6	6	4	0	x																																		83	4	14	1	19				
8	0	0	0	3	3	9		12	7	7	8	8	6		12	7	7	8	5	4		5	2	0	0	0	x																												113	3	20	3	26			
9	0	0	0	1	2	8		9	5	6	6	8	5		9	5	5	6	6	7		8	4	4	3	0	4		8	5	0	0	0	x																						124	3	27	3	33		
10	0	0	0	3	3	6		9	5	7	7	10	7		10	6	6	5	5	4		5	6	6	3	2	1		0	0	0	0	x																									116	3	24	5	32
x= hembra muerta																																												93.40	3.20	21.70	2.50	27.40														

Anexo 78: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación Var. Rosada de Huancayo. La Molina, Lima-Perú.

Primera generación: fecha instalación 28 diciembre 2015.

Variedad: Rosada Huancayo																																													Total huevos	Periodo										
N°	Días																																													PreOvi	Ovipos	PostOvi	Total							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42														
1	0	0	0	1	2	2		6	6	5	5	3	3		9	4	3	2	1	0		0	x																							52	3	16	3	22						
2	0	0	0	0	3	3		9	6	6	5	5	6		11	7	7	4	3	3		6	5	4	4	3	5		5	4	0	0	0	x														114	4	26	3	33				
3	0	0	0	3	3	4		11	7	7	6	5	5		8	6	5	5	6	3		2	0	x																								86	3	19	1	23				
4	0	0	0	1	1	3		6	4	5	5	4	4		6	3	3	4	0	0		3	2	1	0	0	1		2	0	0	x																58	3	26	2	31				
5	0	0	0	3	4	4		7	5	6	7	0	0		6	4	4	2	2	1		1	0	0	x																								56	3	19	2	24			
6	0	0	0	2	5	5		10	9	8	11	6	2		10	5	5	6	4	5		7	4	4	0	0	x																						108	3	21	2	26			
7	0	0	0	4	4	5		10	6	5	7	4	4		7	5	7	7	5	2		6	3	3	3	3	1		0	0	0	x																		101	3	24	4	31		
8	0	0	0	1	1	3		9	5	4	2	7	3		6	3	2	0	0	3		7	4	4	1	0	0		x																					65	3	22	3	28		
9	0	0	0	4	4	5		10	7	7	4	8	5		8	4	4	6	6	3		4	3	1	1	0	1		3	0	0	1	0	0		x															99	3	29	3	35	
10	0	0	0	0	0	3		9	5	5	8	3	5		7	4	5	2	2	3		5	0	2	2	0	x																									70	5	20	1	26
x= hembra muerta																																													80.90	3.30	22.20	2.40	27.90							

Anexo 83: Datos de registro en días del periodo de pre-oviposición, oviposición, pos-oviposición de parejas de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación Var. Pasankalla. La Molina, Lima-Perú.

Tercera generación: fecha instalación 21 marzo 2016.

Variedad: Pasankalla																																												Total huevos	Periodo																
N°	Días																																										PreOvi		Ovipos	PostOvi	Total														
	1	0	0	0	0	0	2	10	5	6	6	4	4	9	5	6	4	3	4	7	3	4	2	1	2	3	2	0	1	0	x																93	5	27	1	33										
2	0	0	0	0	0	4	9	6	7	8	7	6	10	5	7	6	6	5	9	4	3	3	1	0	0	x																								106	5	21	3	29							
3	0	0	0	0	1	6	14	7	6	7	8	7	9	6	6	5	6	4	8	5	5	3	4	4	2	1	0	x																						124	4	26	1	31							
4	0	0	0	0	1	5	12	8	8	9	7	6	11	7	7	8	5	5	9	5	3	4	3	2	4	2	x																								131	4	26	0	30						
5	0	0	0	0	0	3	9	5	8	7	9	7	12	6	8	7	6	5	5	1	1	0	0	x																													99	5	19	2	26				
6	0	0	0	0	0	5	10	7	9	9	10	7	10	8	8	8	7	4	3	x																																	105	5	17	0	22				
7	0	0	0	0	0	6	13	7	12	11	9	9	12	7	6	5	5	6	7	4	3	2	0	0	x																													124	5	20	3	28			
8	0	0	0	0	0	5	10	7	7	10	9	8	11	5	7	7	6	3	6	4	2	0	1	1	2	1	1	0	0	x																								113	5	26	2	33			
9	0	0	0	0	1	7	11	6	7	8	6	5	13	8	9	10	9	6	8	5	4	4	2	1	3	1	0	0	x																										134	4	26	2	32		
10	0	0	0	0	1	2	8	6	8	10	9	8	10	7	8	6	7	5	4	3	2	0	1	1	1	0	1	0	0	x																											108	4	27	2	33
x= hembra muerta																																												113.70	4.60	23.50	1.60	29.70													

Anexo 85: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Primera generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 12 enero 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.528	0.611	0.722	1.083	1.139	macho
2	0.556	0.611	0.722	0.944	1.139	macho
3	0.528	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
4	0.611	0.667	0.778	0.944	1.194	hembra
5	0.556	0.611	0.722	0.944	1.139	macho
6	0.528	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
7	0.611	0.667	0.778	0.944	1.194	hembra
8	0.611	0.639	0.917	1.083	1.222	hembra
9	0.528	0.667	0.750	1.111	1.139	macho
10	0.528	0.583	0.722	1.083	1.139	macho
Promedio	0.558	0.639	0.772	1.025	1.164	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.556	0.667	0.778	0.917	1.167	hembra
2	0.556	0.639	0.806	0.833	1.111	macho
3	0.583	0.694	0.778	1.000	1.111	macho
4	0.528	0.667	0.806	1.000	1.167	hembra
5	0.528	0.611	0.750	0.944	1.139	macho
6	0.528	0.639	0.778	1.056	1.167	hembra
7	0.556	0.611	0.806	0.972	1.194	hembra
8	0.528	0.667	0.778	0.917	1.167	hembra
9	0.556	0.639	0.806	0.861	1.111	macho
10	0.528	0.667	0.806	1.000	1.139	macho
Promedio	0.544	0.650	0.789	0.950	1.147	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.500	0.639	0.778	0.972	1.194	hembra
2	0.528	0.667	0.806	0.917	1.222	macho
3	0.556	0.639	0.861	1.028	1.139	hembra
4	0.500	0.667	0.778	0.972	1.194	hembra
5	0.528	0.639	0.806	1.000	1.139	macho
6	0.500	0.667	0.861	1.056	1.167	hembra
7	0.583	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
8	0.639	0.694	0.861	1.028	1.139	macho
9	0.528	0.639	0.806	1.000	1.083	macho
10	0.528	0.694	0.806	1.056	1.167	hembra
Promedio	0.539	0.658	0.814	0.994	1.156	

Anexo 86: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 02 marzo 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.528	0.722	0.806	0.972	1.167	macho
2	0.556	0.694	0.806	0.917	1.056	macho
3	0.611	0.722	0.861	1.056	1.194	hembra
4	0.583	0.694	0.806	0.972	1.167	macho
5	0.583	0.667	0.861	1.028	1.222	hembra
6	0.500	0.694	0.778	0.972	1.194	hembra
7	0.611	0.722	0.861	1.056	1.194	hembra
8	0.583	0.694	0.806	0.972	1.167	macho
9	0.583	0.667	0.861	1.028	1.222	hembra
10	0.500	0.694	0.778	0.972	1.167	macho
Promedio	0.560	0.699	0.819	0.986	1.167	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.583	0.667	0.833	1.028	1.111	macho
2	0.583	0.667	0.778	0.972	1.139	hembra
3	0.556	0.667	0.750	0.917	1.083	macho
4	0.389	0.444	0.806	0.917	1.056	macho
5	0.583	0.694	0.861	1.000	1.139	hembra
6	0.583	0.667	0.833	1.028	1.167	hembra
7	0.583	0.667	0.778	0.972	1.139	hembra
8	0.556	0.667	0.750	0.917	1.083	macho
9	0.389	0.444	0.806	0.917	1.056	macho
10	0.583	0.694	0.861	1.000	1.139	hembra
Promedio	0.539	0.628	0.806	0.967	1.106	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.583	0.750	0.833	1.028	1.167	macho
2	0.583	0.750	0.861	1.028	1.194	hembra
3	0.556	0.694	0.806	0.972	1.194	hembra
4	0.611	0.722	0.806	1.000	1.111	macho
5	0.583	0.750	0.833	1.028	1.167	macho
6	0.583	0.750	0.861	1.028	1.194	hembra
7	0.583	0.750	0.833	1.028	1.194	hembra
8	0.583	0.750	0.861	1.028	1.167	macho
9	0.556	0.694	0.806	0.972	1.194	hembra
10	0.611	0.722	0.806	1.000	1.111	macho
Promedio	0.583	0.729	0.826	1.007	1.167	

Anexo 87: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 23 marzo 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.528	0.667	0.750	0.944	1.111	macho
2	0.611	0.667	0.833	1.056	1.250	hembra
3	0.528	0.639	0.778	0.944	1.250	hembra
4	0.611	0.694	0.917	1.083	1.111	macho
5	0.556	0.611	0.722	0.944	1.139	macho
6	0.528	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
7	0.611	0.667	0.778	0.944	1.194	hembra
8	0.611	0.639	0.917	1.083	1.222	hembra
9	0.556	0.694	0.722	0.944	1.167	macho
10	0.528	0.611	0.806	1.056	1.139	macho
Promedio	0.567	0.656	0.803	1.006	1.175	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.528	0.611	0.806	0.944	1.139	macho
2	0.528	0.639	0.778	0.972	1.083	macho
3	0.556	0.639	0.778	0.944	1.139	hembra
4	0.528	0.639	0.806	0.944	1.167	hembra
5	0.528	0.611	0.750	0.944	1.139	macho
6	0.528	0.639	0.778	1.056	1.167	hembra
7	0.556	0.611	0.806	0.972	1.167	hembra
8	0.528	0.694	0.806	1.056	1.194	hembra
9	0.556	0.611	0.750	0.944	1.111	macho
10	0.528	0.639	0.806	0.944	1.139	macho
Promedio	0.536	0.633	0.786	0.972	1.144	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.556	0.694	0.833	0.972	1.250	hembra
2	0.583	0.611	0.778	0.917	1.139	macho
3	0.556	0.639	0.861	1.028	1.139	hembra
4	0.556	0.611	0.722	0.944	1.167	hembra
5	0.528	0.611	0.778	0.972	1.111	macho
6	0.528	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
7	0.583	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
8	0.556	0.667	0.861	1.028	1.139	macho
9	0.556	0.639	0.722	0.944	1.167	hembra
10	0.528	0.639	0.778	0.972	1.111	macho
Promedio	0.553	0.642	0.792	0.975	1.150	

Anexo 88: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Primera generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 11 enero 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.583	0.667	0.833	1.000	1.194	hembra
2	0.528	0.667	0.778	0.972	1.194	hembra
3	0.583	0.694	0.917	1.028	1.083	macho
4	0.500	0.694	0.750	0.972	1.083	macho
5	0.583	0.639	0.917	1.083	1.194	hembra
6	0.583	0.694	0.722	0.944	1.167	hembra
7	0.556	0.639	0.722	0.944	1.139	macho
8	0.528	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
9	0.583	0.694	0.778	0.917	1.139	macho
10	0.528	0.639	0.833	1.028	1.139	macho
Promedio	0.556	0.669	0.806	0.994	1.150	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.556	0.639	0.833	0.972	1.111	macho
2	0.556	0.639	0.833	0.972	1.139	macho
3	0.556	0.694	0.778	0.944	1.194	hembra
4	0.556	0.667	0.778	0.972	1.083	macho
5	0.556	0.667	0.806	0.972	1.167	hembra
6	0.556	0.639	0.806	1.028	1.167	hembra
7	0.556	0.611	0.833	0.944	1.139	macho
8	0.528	0.639	0.833	1.000	1.167	hembra
9	0.556	0.667	0.806	1.056	1.167	hembra
10	0.583	0.639	0.778	0.972	1.111	macho
Promedio	0.556	0.650	0.808	0.983	1.144	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.611	0.639	0.806	0.944	1.139	hembra
2	0.528	0.694	0.889	1.028	1.111	macho
3	0.528	0.639	0.722	0.972	1.167	hembra
4	0.556	0.639	0.806	1.000	1.139	macho
5	0.556	0.611	0.806	1.000	1.056	macho
6	0.583	0.750	0.861	1.000	1.167	hembra
7	0.500	0.722	0.833	1.056	1.167	hembra
8	0.583	0.694	0.806	0.944	1.111	macho
9	0.583	0.722	0.861	1.056	1.167	hembra
10	0.583	0.694	0.750	0.972	1.139	macho
Promedio	0.561	0.681	0.814	0.997	1.136	

Anexo 89: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Segunda generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 02 marzo 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.611	0.667	0.694	0.861	1.139	hembra
2	0.500	0.694	0.750	0.722	1.056	macho
3	0.556	0.694	0.722	1.028	1.083	macho
4	0.500	0.611	0.750	1.194	1.222	hembra
5	0.611	0.694	0.833	0.972	1.139	hembra
6	0.611	0.667	0.694	0.861	1.139	hembra
7	0.500	0.694	0.750	0.722	1.056	macho
8	0.556	0.694	0.722	1.028	1.083	macho
9	0.500	0.611	0.750	1.194	1.222	hembra
10	0.611	0.694	0.833	0.972	1.139	macho
Promedio	0.556	0.672	0.750	0.956	1.128	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.611	0.639	0.750	0.889	1.139	hembra
2	0.528	0.667	0.528	0.972	1.083	macho
3	0.583	0.667	0.778	0.972	1.139	hembra
4	0.583	0.639	0.778	0.972	1.083	macho
5	0.556	0.639	0.806	1.000	1.222	hembra
6	0.528	0.667	0.861	0.972	1.111	macho
7	0.528	0.750	0.806	0.917	1.139	hembra
8	0.611	0.639	0.750	0.889	1.139	hembra
9	0.528	0.667	0.528	0.972	1.083	macho
10	0.583	0.667	0.778	0.972	1.056	macho
Promedio	0.564	0.664	0.736	0.953	1.119	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.528	0.667	0.750	0.917	1.111	macho
2	0.556	0.750	0.806	0.972	1.194	hembra
3	0.528	0.750	0.806	0.944	1.167	hembra
4	0.528	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
5	0.528	0.750	0.806	0.944	1.167	hembra
6	0.528	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
7	0.528	0.750	0.806	0.944	1.167	hembra
8	0.528	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
9	0.528	0.750	0.806	0.944	1.167	hembra
10	0.528	0.639	0.778	0.917	1.111	macho
Promedio	0.531	0.697	0.789	0.933	1.142	

Anexo 90: Datos de longitud en mm del labium de los estadios ninfales (exuvias) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. Tercera generación. La Molina, Lima-Perú.

Fecha de instalación: 23 marzo 2016

Variedad : Blanca de Hualhuas						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.583	0.694	0.861	0.972	1.083	macho
2	0.528	0.667	0.861	1.222	1.167	macho
3	0.556	0.667	0.833	0.944	1.194	hembra
4	0.583	0.694	0.861	0.972	1.056	macho
5	0.528	0.667	0.861	1.222	1.194	hembra
6	0.556	0.667	0.833	0.944	1.194	hembra
7	0.583	0.694	0.861	0.972	1.056	macho
8	0.583	0.694	0.861	0.972	1.056	macho
9	0.528	0.667	0.861	1.222	1.194	hembra
10	0.556	0.667	0.833	0.944	1.194	hembra
Promedio	0.558	0.678	0.853	1.039	1.139	
Variedad : Pasankalla						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.556	0.750	0.806	0.944	1.028	macho
2	0.556	0.694	0.833	0.917	1.167	hembra
3	0.556	0.694	0.611	0.778	1.028	macho
4	0.528	0.694	0.750	0.917	1.194	hembra
5	0.556	0.750	0.806	0.944	1.028	macho
6	0.556	0.694	0.833	0.917	1.167	hembra
7	0.556	0.750	0.806	0.944	1.028	macho
8	0.556	0.694	0.833	0.917	1.194	hembra
9	0.556	0.694	0.611	0.778	1.028	macho
10	0.528	0.694	0.750	0.917	1.167	hembra
Promedio	0.550	0.711	0.764	0.897	1.103	
Variedad : Rosada Huancayo						
Repeticiones	Longitud del labium (mm)					Sexo
	Ninfa 1	Ninfa 2	Ninfa 3	Ninfa 4	Ninfa 5	
1	0.583	0.667	0.778	0.972	1.139	macho
2	0.556	0.667	0.833	0.944	1.139	macho
3	0.500	0.694	0.750	0.861	1.167	hembra
4	0.528	0.583	0.806	0.972	1.111	macho
5	0.583	0.667	0.778	0.972	1.167	hembra
6	0.556	0.667	0.833	0.944	1.139	hembra
7	0.583	0.667	0.778	0.972	1.111	macho
8	0.556	0.667	0.833	0.944	1.139	hembra
9	0.500	0.694	0.750	0.861	1.167	hembra
10	0.528	0.583	0.806	0.972	1.111	macho
Promedio	0.547	0.656	0.794	0.942	1.139	

Anexo 91: Datos de longitud en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.

Condición ambiental									
Repeticiones	Longitud (mm)								
	Blanca Hualhuas			Pasankalla			Rosada Huancayo		
	macho	hembra	Promedio	macho	Hembra	Promedio	macho	Hembra	Promedio
1	3.20	3.20	3.20	3.10	3.30	3.20	3.00	3.30	3.15
2	3.00	3.30	3.15	2.90	3.20	3.05	3.20	3.30	3.25
3	3.20	3.40	3.30	2.90	3.20	3.05	3.10	3.40	3.25
4	3.10	3.60	3.35	3.00	3.30	3.15	3.20	3.50	3.35
5	3.00	3.30	3.15	3.10	3.50	3.30	3.20	3.80	3.50
6	3.10	3.40	3.25	3.10	3.20	3.15	3.10	3.30	3.20
7	3.00	3.40	3.20	3.20	3.60	3.40	3.10	3.40	3.25
8	3.10	3.50	3.30	3.10	3.20	3.15	3.20	3.80	3.50
9	3.10	3.60	3.35	3.00	3.60	3.30	3.30	3.50	3.40
10	3.10	3.20	3.15	3.00	3.20	3.10	3.10	3.40	3.25
11	3.00	3.50	3.25	3.10	3.40	3.25	2.90	3.50	3.20
12	3.20	3.10	3.15	3.00	3.40	3.20	3.20	3.30	3.25
13	3.10	3.50	3.30	3.10	3.30	3.20	3.20	3.60	3.40
14	3.20	3.10	3.15	3.00	3.40	3.20	3.20	3.70	3.45
15	3.00	3.80	3.40	3.00	3.30	3.15	3.00	3.80	3.40
16	3.10	3.50	3.30	3.20	3.40	3.30	3.20	3.30	3.25
17	3.10	3.20	3.15	2.90	3.20	3.05	3.00	3.60	3.30
18	3.10	4.00	3.55	3.00	3.50	3.25	3.10	3.50	3.30
19	3.20	3.90	3.55	2.90	3.60	3.25	3.10	3.40	3.25
20	3.00	3.50	3.25	3.00	3.50	3.25	3.20	3.40	3.30
Promedio	3.10	3.45	3.27	3.03	3.37	3.20	3.13	3.49	3.31

Anexo 92: Datos de longitud en mm de adultos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.

Condición controlado									
Repeticiones	Longitud (mm)								
	Blanca Hualhuas			Pasankalla			Rosada Huancayo		
	macho	hembra	Prom	macho	hembra	Prom	macho	hembra	Prom
1	3.1	3.1	3.10	3.0	3.2	3.10	2.9	3.4	3.15
2	3.0	3.2	3.10	2.9	3.3	3.10	3.1	3.4	3.25
3	3.0	3.3	3.15	3.1	3.3	3.20	3.1	3.3	3.20
4	3.2	3.0	3.10	2.9	3.4	3.15	3.2	3.3	3.25
5	3.1	3.4	3.25	3.0	3.2	3.10	3.2	3.4	3.30
6	3.0	3.6	3.30	3.1	3.3	3.20	2.9	3.4	3.15
7	3.1	3.3	3.20	3.2	3.4	3.30	3.2	3.6	3.40
8	3.0	3.2	3.10	3.0	3.5	3.25	3.2	3.3	3.25
9	3.1	3.4	3.25	3.1	3.5	3.30	3.2	3.6	3.40
10	3.0	3.3	3.15	3.0	3.3	3.15	3.1	3.3	3.20
11	2.9	3.2	3.05	3.2	3.5	3.35	3.0	3.6	3.30
12	3.2	3.4	3.30	2.9	3.2	3.05	3.1	3.3	3.20
13	3.0	3.6	3.30	3.1	3.5	3.30	3.2	3.5	3.35
14	3.2	3.4	3.30	2.9	3.2	3.05	3.1	3.5	3.30
15	2.9	3.2	3.05	2.9	3.4	3.15	2.9	3.4	3.15
16	3.1	3.4	3.25	3.1	3.3	3.20	3.2	3.4	3.30
17	3.0	3.0	3.00	3.0	3.6	3.30	3.2	3.5	3.35
18	3.1	3.3	3.20	3.0	3.3	3.15	3.1	3.4	3.25
19	3.2	3.5	3.35	2.9	3.2	3.05	2.9	3.3	3.10
20	2.9	3.5	3.20	2.9	3.2	3.05	3.1	3.2	3.15
Promedio	3.06	3.32	3.19	3.01	3.34	3.18	3.10	3.41	3.25

Anexo 93: Datos de longitud en mm de huevos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.

Condiciones ambientales			
Repeticiones	Longitud de huevos(mm)		
	Blanca	Pasankalla	Rosada
1	0.98	0.90	0.90
2	0.94	0.93	0.95
3	0.95	0.91	0.91
4	0.85	0.90	0.89
5	0.86	0.92	0.93
6	0.95	0.89	0.94
7	0.93	0.91	0.89
8	0.92	0.93	0.91
9	0.88	0.94	0.95
10	0.89	0.87	0.95
11	0.90	0.88	0.86
12	0.97	0.89	0.94
13	0.94	0.87	0.93
14	0.93	0.90	0.90
15	0.85	0.95	0.92
16	0.86	0.90	0.91
17	0.94	0.93	0.89
18	0.92	0.91	0.93
19	0.89	0.95	0.85
20	0.90	0.92	0.88
21	0.91	0.90	0.94
22	0.95	0.91	0.96
23	0.88	0.90	0.90
24	0.92	0.93	0.91
25	0.95	0.92	0.92
26	0.96	0.88	0.97
27	0.89	0.87	0.96
28	0.93	0.92	0.94
29	0.91	0.90	0.95
30	0.96	0.88	0.95
Promedio	0.917	0.907	0.921

Anexo 94: Datos de longitud en mm de huevos de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.

Condición controlada			
Repeticiones	Longitud (mm)		
	Blanca	Pasankalla	Rosada
1	0.95	0.92	0.90
2	0.93	0.93	0.90
3	0.88	0.91	0.90
4	0.94	0.96	0.93
5	0.87	0.95	0.95
6	0.89	0.90	0.92
7	0.95	0.95	0.90
8	0.89	0.96	0.88
9	0.90	0.93	0.96
10	0.92	0.90	0.92
11	0.91	0.92	0.89
12	0.94	0.92	0.90
13	0.95	0.90	0.91
14	0.90	0.94	0.94
15	0.88	0.91	0.93
16	0.92	0.89	0.92
17	0.95	0.92	0.90
18	0.89	0.93	0.95
19	0.90	0.93	0.95
20	0.92	0.89	0.90
21	0.91	0.90	0.90
22	0.94	0.89	0.95
23	0.93	0.91	0.88
24	0.94	0.96	0.89
25	0.91	0.94	0.93
26	0.95	0.90	0.92
27	0.87	0.90	0.90
28	0.89	0.95	0.94
29	0.87	0.88	0.90
30	0.88	0.90	0.95
Promedio	0.912	0.920	0.917

Anexo 95: Datos de registro de cópulas (minutos) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones ambientales. La Molina, Lima-Perú.

Blanca Hualhuas																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1											25			14												2
2													12													1
3								41				35														2
4													45			16										2
5										25																1
6											35															1
7														20												1
8											16															1
9												20														1
10												60	12													2
Pasankalla																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1														14												1
2											48															1
3									35						36											2
4											25															1
5								14						44												2
6												37														1
7										52			20													2
8												55														1
9										60	10															2
10												60	25													2
Rosada Huancayo																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1									30					15												2
2												35														1
3											20															1
4										10				34												2
5										29																1
6											30					25										2
7													25													1
8															35											1
9													60	25												2
10											20															1

Anexo 96: Datos de registro de cópulas (minutos) de *Nysius simulans* criadas en variedades comerciales de quinua bajo condiciones controladas. La Molina, Lima-Perú.

Blanca Hualhuas																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1									23				12													2
2														39												1
3									40						24											2
4											45															1
5												35														1
6									30					25												2
7											40															1
8												50														1
9													50													1
10										21																1
Pasankalla																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1														15												1
2											20															1
3												25														1
4											23					35										2
5														34												1
6													40													1
7											55				18											2
8										25																1
9									60	5																2
10													35													1
Rosada Huancayo																										
Registros	Duración cópula (minutos)																								Cópula / día	
	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h	07 h	08 h	09 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h	19 h	20 h	21 h	22 h	23 h	24 h		
1													44													1
2										11					35											2
3													38													1
4												46														1
5											40			25												2
6													24													1
7									30					25												2
8										20																1
9														35												1
10													5													1