

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสัณฐานของหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*(L.) Beauv)
กับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac

Relationship Between Morphology Characteristics of Bamyard grass
(*Echinochloa crus-galli*(L.) Beauv) and Quinclorac-Resistance

จริญญา ปิ่นสุภา^{1/} ปรัชญา เอกฐิน^{1/} และ จรรยา มณีโชติ^{2/}

^{1/}กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

^{2/}ผู้เชี่ยวชาญ สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

รายงานความก้าวหน้า

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางสัณฐานของหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli*(L.) Beauv) กับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ดำเนินการทดลอง โดยเก็บเมล็ดหญ้าข้าวนกที่ระบาดในพื้นที่ปลูกข้าวและสงสัยว่าต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในเขตภาคกลาง ได้แก่ สุพรรณบุรี ชัยนาท อ่างทอง อยุธยา กาญจนบุรี นครนายก นครปฐม ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี อุทัยธานี ลพบุรี สระบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก สุโขทัย และ กำแพงเพชร และเก็บเมล็ดหญ้าข้าวนกที่ระบาดในเขตภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือในแปลงที่ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืช quinclorac เพื่อใช้เป็นตัวควบคุมในการทดลอง (susceptible check) ได้แก่ น่าน แพร่ อุครดิตถ์ กาฬสินธุ์ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด และ ขอนแก่น หลังจากนั้นนำเมล็ดหญ้าข้าวนกจำนวน 36 ประชากร ที่เก็บในพื้นที่ปลูกข้าวและสงสัยว่าต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในเขตภาคกลาง ทดสอบระดับความต้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตามคำแนะนำข้างฉลากสาร) พบที่ระยะข้าวมีจำนวนใบ 2-3 ใบ พบว่า ประชากรหญ้าข้าวนกโดยส่วนใหญ่มีความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac โดยมีเปอร์เซ็นต์การรอดตามากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ มีเพียงประชากรเดียวที่พบในตำบลสามง่าม อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม ที่พบว่า ประชากรหญ้าข้าวนกกำลังพัฒนาความต้านทาน (Developing resistant population) โดยมีเปอร์เซ็นต์การรอดตามน้นน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์

รหัสการทดลอง : 03-29-60-01-01-00-04-60

คำนำ

หญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv เป็นวัชพืชที่สำคัญในนาข้าว จากการสำรวจวัชพืชที่ระบาดและเป็นวัชพืชร้ายแรงที่พบแพร่กระจายในแหล่งที่ทำกรปลูกข้าวชนิดหว่านน้ำตม คือ หญ้าข้าวนก (หลักชัย และคณะ, 2537; คมสัน, 2548) และ ณ ปัจจุบันยังพบว่าหญ้าข้าวนกยังเป็นปัญหาสำคัญในพืชที่ปลูกข้าว หากปล่อยให้หญ้าข้าวนกขึ้นมากกว่า 40 ต้นต่อตารางเมตรมีผลทำให้ผลผลิตลดลง (ไชยยศ และ คณะ, 2536; Ni *et al.*, 2004) การจัดการวัชพืชหญ้าข้าวนก เกษตรกรส่วนใหญ่จะใช้สารกำจัดวัชพืชเป็นวิธีการกำจัดหญ้าข้าวนก และสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้นั้นคือ quinclorac ซึ่งเป็นสารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังวัชพืชงอกในนาข้าวเป็นสารกำจัดวัชพืชที่คุณสมบัติมีความเฉพาะเจาะจงในการทำลายวัชพืชหญ้าข้าวนกในนาข้าวได้ดี (Klaus, 2000) และสารกำจัดวัชพืชชนิดนี้ได้มีการนำมาใช้ในการควบคุมวัชพืชมากกว่า 10 ปี พบว่าในปี 2540 ประสานวงศาโรจน์ แนะนำให้เกษตรกรใช้ quinclorac ในอัตรา 10-40 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ หลังจากหว่านข้าวนาหว่านน้ำตม 8-15 วัน สามารถควบคุมหญ้าข้าวนกได้ดี แต่ ณ ปัจจุบัน อัตราคำแนะนำดังกล่าวไม่สามารถควบคุมวัชพืชหญ้าข้าวนกได้ ถึงแม้ใช้อัตราสูงถึง 120-150 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ ตามคู่มือในคำแนะนำสารกำจัดวัชพืชของกลุ่มงานวิจัยวัชพืชในปี 2554 ในบางพื้นที่ปลูกข้าวในเขตภาคกลางซึ่งพื้นที่ในเขตนี้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปรัง และมีการใช้สารกำจัดวัชพืชในพื้นที่ปลูกข้าวเป็นจำนวนมาก และบางพื้นที่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชชนิดเดิม หรือชนิดอื่นที่มีกลไกการทำลายวัชพืชเหมือนกันซ้ำที่เดิมเป็นเวลานานหลายปีติดต่อกัน จึงมีโอกาสที่จะเกิดวัชพืชต้านทานสารกำจัดวัชพืช โดยเฉพาะ สารกำจัดวัชพืช quinclorac เกษตรกรนิยมนำมาใช้ในควบคุมหญ้าข้าวนก และมีแนวโน้มใช้อัตราที่เพิ่มสูงมากขึ้น จากการขอขึ้นทะเบียนสารกำจัดวัชพืชของกลุ่มวิจัยวัชพืช นั้นแสดงให้เห็นว่าเริ่มมีการปรับตัวของหญ้าข้าวนกที่สามารถต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac และสามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรมไปสู่ลูกหลานได้ เนื่องจากหญ้าข้าวนก เป็นพืชที่สามารถผสมตัวเองได้สูง (highly self-fertilizing) (Tsuji *et al.*, 2003) และสามารถผสมข้ามได้ (gene flow) 5.6-12.5 เปอร์เซ็นต์ในระยะห่างระหว่างต้น 0-0.25 เมตร (Bagavathiannan และ Norsworthy, 2014) ซึ่งจะส่งผลให้มีการกระจายตัวของวัชพืชหญ้าข้าวนกต้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac เพิ่มขึ้น แต่ถ้าหากมีการศึกษาลักษณะภายนอกที่แสดงออกของหญ้าข้าวนก เช่น สีของโคนต้น ลักษณะของช่อดอก และสีเกสรตัวผู้และตัวเมีย เป็นต้น ในประชากรต้านทาน (Resistant population) และประชากรอ่อนแอ (Susceptible population) ต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ทำให้ได้ข้อมูลลักษณะทางสัณฐานของหญ้าข้าวนกที่ต้านสารกำจัดวัชพืช quinclorac ใช้เป็นประโยชน์ในการจำแนกประชากรหญ้าข้าวนกที่พัฒนาความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ซึ่งจะช่วยให้เกษตรกรสามารถจัดการแก้ปัญหาได้อย่างทันเหตุการณ์

วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดวัชพืชหญ้าข้าวฉาบ
2. สารกำจัดวัชพืช quinclorac 25% SC
3. กระถางเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร
4. ถูเก็บเมล็ด
5. ถังพ่นสารกำจัดวัชพืช
6. ไม้ปักแปลง

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1. ทดสอบระดับความต้านทานสารของหญ้าข้าวฉาบ (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv) ต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac (ปี 2560-2561)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. โดยเดินสุ่มเก็บเมล็ดในแนวเส้นทแยงมุม อย่างน้อย 100 กรัมต่อแปลง ส่วนเมล็ดหญ้าข้าวฉาบที่อ่อนแอต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac เพื่อใช้เป็นตัวควบคุมในการทดลอง (susceptible check) สุ่มเก็บเมล็ดในแปลงนาข้าวที่ไม่เคยใช้สารกำจัดวัชพืช quinclorac หรือแปลงปลูกพืชชนิดอื่นๆ โดยเลือกแปลงที่มีหญ้าข้าวฉาบกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอในแปลงและมีความหนาแน่น 50-80 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ นำเมล็ดจากแปลงที่ได้มาตากแดดให้แห้งประมาณ 2 สัปดาห์ และเก็บเข้าตู้เย็นเพื่อทำการทำสอบ

2. ทดสอบระดับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac โดยนำเมล็ดหญ้าข้าวฉาบมาเพาะในกระถางจนถึงระยะ 2-3 ใบ จากนั้น พ่นด้วยสารกำจัดวัชพืช quinclorac ที่อัตรา 120 กรัมสารออกฤทธิ์ต่อไร่ (ตามคำแนะนำข้างฉลากสาร) หลังพ่นสารกำจัดวัชพืชที่ระยะ 15 และ 30 วัน นับจำนวนต้นที่รอดตาย นำค่าที่ได้คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์รอดตายโดยเปรียบเทียบกับจำนวนต้นของประชากรเดียวกันที่ไม่พ่นสาร แบ่งระดับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช เป็น 3 ระดับ (Llewellyn and Powles, 2001) ดังนี้ คือ

เปอร์เซ็นต์การรอดตาย	ระดับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช
0	ประชากรอ่อนแอ (Susceptible population)
1-20	ประชากรที่กำลังพัฒนาความต้านทาน (Developing resistant population)
มากกว่า 20	ประชากรต้านทาน (Resistant population)

การบันทึกข้อมูล

1. พิกัดแปลงประวัติการใช้สารกำจัดวัชพืช และความหนาแน่นที่ระบาดหญ้าข้าวในแปลงเกษตรกร
2. จำนวนต้นหญ้าข้าวที่รอดตายจากการใช้สารกำจัดวัชพืช quinclorac ในเรือนทดลอง

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาลักษณะทางสัณฐาน (Morphological characteristics) ของหญ้าข้าวทางด้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac (ปี 2561-2562)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ศึกษาลักษณะทางสัณฐาน (Morphological characteristics) ของประชากรหญ้าข้าวทางด้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในเรือนทดลอง

นำเมล็ดหญ้าข้าวในประชากรด้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac อย่างน้อย 100 ประชากร และเมล็ดหญ้าข้าวที่อ่อนแอต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac จากขั้นตอนที่ 1 มาปลูกในกระถางประชากรละ 20 กระถางมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 45 เซนติเมตร ในแต่ละกระถางหว่าน 20 เมล็ดต่อกระถาง ดูแลรักษาให้มีการเจริญเติบโต และบันทึกลักษณะทางสัณฐาน

2. ศึกษาลักษณะทางสัณฐาน (Morphological characteristics) ของประชากรหญ้าข้าวทางด้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในสภาพแปลงเกษตรกร

เลือกลักษณะสัณฐานที่มีความสัมพันธ์กับความต้านทานต่อสาร quinclorac อย่างน้อย 3 ลักษณะ เพื่อใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่างเมล็ดหญ้าข้าวในแปลงเกษตรกรปลูกข้าว ในเขตภาคกลาง และเหนือตอนล่าง ทั้งหมด 200 ประชากร บันทึกลักษณะสัณฐานที่พบ เพื่อนำมาใช้หาความสัมพันธ์กับความต้านทานสารกำจัดวัชพืชในสภาพเรือนทดลอง

การบันทึกข้อมูล

ลักษณะทางสัณฐาน (Morphological characteristics) ดัดแปลงจากคู่มือการเก็บข้อมูลพันธุ์ข้าวของสถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร (2531)

1. สีของโคนต้น
 2. ลักษณะของช่อดอก (panicle)
 3. สีเกสรตัวผู้และตัวเมีย
 4. สีเมล็ด ลักษณะมีหางที่ปลายเมล็ด ความยาวหาง
 5. วันออกดอก และระยะเก็บเกี่ยว
 6. บันทึกภาพ สีโคนต้น ลักษณะช่อดอก และลักษณะของเมล็ด
- วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูล สีของโคนลำต้น ลักษณะของช่อดอก สีเกสรตัวผู้และตัวเมีย สีเมล็ด ลักษณะมี
ทางที่ปลายเมล็ด ความยาวทาง วันออกดอก และระยะเก็บเกี่ยว (ใช้ตามการบันทึกข้อมูล) นำมา
วิเคราะห์หาค่าดัชนีความหลากหลายทางพันธุกรรม

เวลาและสถานที่

สถานที่ทำการทดลอง เรือนทดลอง กลุ่มวิจัยวัชพืช สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทดสอบระดับความต้านทานสารของหญ้าข้าวนก (*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv)

ต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac (ในปี 2560)

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมเมล็ดหญ้าข้าวนกที่ระบาดในพื้นที่ปลูกข้าวและสงสัยว่า
ต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ได้แก่ สุพรรณบุรี ชัยนาท อ่างทอง อยุธยา กาญจนบุรี
นครนายก นครปฐม ปทุมธานี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี อุทัยธานี ลพบุรี สระบุรี นครสวรรค์ พิษณุโลก
สุโขทัย และกำแพงเพชร โดยส่วนใหญ่เกษตรกรจะใช้สารกำจัดวัชพืชในการกำจัดวัชพืชในนาข้าว สาร
กำจัดวัชพืชที่เกษตรกรใช้มีหลากหลายชนิด ได้แก่ butachlor, pretilachlor, pendimetalin,
pyribenzoxim bispyribac-sodium, propanil, quinclorac เป็นต้น หรือใช้สารกำจัดวัชพืชแบบ
ผสม(tank-mixes) ที่ระยะ 8-15 วันหลังหว่านข้าว bispyribac-sodium + quinclorac,
butachlor+ propanil, thiobencarb+ butachlor, 2,4-D+ propanil เป็นต้น และเก็บเมล็ดหญ้า
ข้าวนกในเขตภาคอีสาน ได้แก่ กาฬสินธุ์ ร้อยเอ็ด ขอนแก่น และมหาสารคาม เกษตรกรโดยส่วนใหญ่
ใช้สารกำจัดวัชพืชประเภทพ่นหลังวัชพืชงอกในช่วง 15-20 วันหลังหว่านข้าว ได้แก่ bispyribac-
sodium, pyribenzoim และ fenoxaprop-p-ethyl เป็นต้น ซึ่งหญ้าข้าวนกที่เก็บในภาคอีสาน
หลายแปลงที่ไม่พบว่าเกษตรกรใช้สารกำจัดวัชพืช quinclorac และเกษตรกรบางส่วนก็ไม่ใช้สารกำจัด
วัชพืช ซึ่งนำเมล็ดหญ้าข้าวนกดังกล่าวมาเป็น ตัวควบคุมในการทดลอง (susceptible check) จำนวน
ประชากรหญ้าข้าวนกที่เก็บได้ทั้งหมด 146 ประชากร และนำมาทดสอบระดับความต้านทานต่อสาร
กำจัดวัชพืช quinclorac ได้เพียง 36 ประชากร เนื่องจากประชากรอื่นๆ มีเปอร์เซ็นต์ความงอกต่ำ
ต้องทดสอบในครั้งต่อไป (ปีการทดลอง 2561)

จากการทดสอบระดับความต้านทานต่อสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในประชากรหญ้า
ข้าวนก 36 ประชากร (ตารางที่ 2)โดยพ่นสารกำจัดวัชพืช quinclorac ในอัตรา 120 กรัมสารออก
ฤทธิ์ต่อไร่ อัตราการใช้น้ำ 80 ลิตร/ไร่ ใช้เครื่องพ่นแบบสูบสะพายโยก หัวพ่นแบบปะทะ ในขณะที่พ่น
สารกำจัดวัชพืช quinclorac ข้าวนกมีจำนวนใบ 2-3 ใบ พบว่า จากประชากรหญ้าข้าวนก 36
ประชากร พบข้าวนก 35 ประชากร เป็นประชากรหญ้าข้าวนกต้านทาน (Resistant population)
สารกำจัดวัชพืช quinclorac ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และมีเพียง
ประชากรเดียวที่เป็นประชากรที่กำลังพัฒนาความต้านทาน (Developing resistant population)

คือ หญ้าข้าวนกที่พบ ในตำบล สามง่าม อำเภอดอนตูม จังหวัดนครปฐม มีเปอร์เซ็นต์การรอดตาย 18 เปอร์เซ็นต์

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

ประชากรหญ้าข้าวนก 36 ประชากร ที่เก็บในเขตภาคกลาง ได้แก่ พิษณุโลก นครสวรรค์ สุโขทัย สุพรรณบุรี ชัยนาท อ่างทอง อยุธยา กาญจนบุรี นครนายก นครปฐม ฉะเชิงเทรา และปราจีนบุรี ประชากรหญ้าข้าวนกโดยส่วนใหญ่มีความต้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac

เอกสารอ้างอิง

- คมสัน นครศรี. 2548. *สำรวจ รวบรวม และจำแนกตัวอย่างวัชพืชในนาข้าว*. รายงานวิชาการประจำปี 2548. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 530-533.
- ไชยยศ สุพัฒน์กุล และเบญจพล สุวรรณสิงห์. 2536. *การเบียดเบียนของหญ้าข้าวนกที่มีความหนาแน่นต่าง ๆ กันต่อต้นข้าว*. ผลงานวิจัยปี 2536 กลุ่มงานวิทยาการวัชพืช กองพฤกษศาสตร์และวัชพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 1-17
- หลักชัย มีนกะนิษฐ์ อภิชาติ ตานะเศรษฐ์ และ สมคิด นุชปิ่น. 2537. การศึกษาผลการรณรงค์กำจัดหญ้าข้าวนก และหญ้าดอกขาว. หน้า 8-10. ใน : *การประชุมวิชาการวัชพืชแห่งชาติ 2537*.
- Bagavathiannan MV, and Norsworthy JK. 2014. Pollen-mediated transfer of herbicide resistance in *Echinochloa crus-galli*. *Pest Manag Sci*. 70(9):1425-31.
- Klaus G. and Jacek K. 2000. *The Mechanism of Quinclorac Selectivity in Grasses*. [Online]. Available. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048357599924616>. (June 8, 2014)
- Ni H., K.R. Moody and P. Restituta P. 2004 Analysis of competition between wet-seeded rice and barnyardgrass (*Echinochloa crus-galli*) using a response-surface model. *Weed Sci*. 52:142-146
- Tsuji R, Fischer A. J., Yoshino M., Roel A., Hill J.E. and Yamasue Y. 2003. Herbicide-resistant late watergrass (*Echinochloa phyllopogon*): similarity in morphological and amplified fragment length polymorphism traits.

ตารางที่ 1 ประชากรหมู่บ้านชนวน

ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	บางระกำ	บางระกำ	พิษณุโลก	26	หนองฉาง	หนองฉาง	อุทัยธานี
2	บึงกอก	บางระกำ	พิษณุโลก	27	ห้วยรอบ	หนองขาหย่าง	อุทัยธานี
3	มะตูม	พรมพิราม	พิษณุโลก	28	เขากวางทอง	หนองฉาง	อุทัยธานี
4	ท่าโพธิ์	เมือง	พิษณุโลก	29	เจ้าเจ็ด	เสนา	อยุธยา
5	ไม้ขอม	เมือง	พิษณุโลก	30	ท่าดินแดง	ผักไห่	อยุธยา
6	บางกระทุ่ม	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	31	บางหลวงโต	บางบาล	อยุธยา
7	โคกสลุด	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	32	บ้านใหม่	บ้านแพรก	อยุธยา
8	ท่าทอง	เมือง	พิษณุโลก	33	นครหลวง	นครหลวง	อยุธยา
9	ท่าโพธิ์	เมือง	พิษณุโลก	34	น้ำเต้า	บางบาล	อยุธยา
10	ท่าทอง	เมือง	พิษณุโลก	35	ธนู	อุทัย	อยุธยา
11	บ้านไร่	ลาดยาว	นครสวรรค์	36	บ้านทึบ	อุทัย	อยุธยา
12	สระแก้ว	ลาดยาว	นครสวรรค์	37	สามบัณฑิต	อุทัย	อยุธยา
13	แม่เลย์	แม่वंก	นครสวรรค์	38	คลองสวนพูล	พระนครศรีอยุธยา	อยุธยา
14	หนองกรวด	บรรพตพิสัย	นครสวรรค์	39	ขนอนหลวง	บางปะอิน	อยุธยา
15	แม่वंก	แม่वंก	นครสวรรค์	40	บ้านโพธิ์	เมือง	สุพรรณบุรี
16	บ้านสอน	เมือง	สุโขทัย	41	มะขามล้ม	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี
17	ป่าแฝก	กงไกรลาศ	สุโขทัย	42	วังน้ำเย็น	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี
18	บ้านสวน	เมือง	สุโขทัย	43	สระแก้ว	เมือง	สุพรรณบุรี
19	เกาะตาเลี้ยง	ศรีสำโรง	สุโขทัย	44	บางกุ้ง	เมือง	สุพรรณบุรี
20	ศรีนคร	ศรีนคร	สุโขทัย	45	กระจัน	อู่ทอง	สุพรรณบุรี
21	ท่าพุทรา	คลองขลุง	กำแพงเพชร	46	พลับพลา	อู่ทอง	สุพรรณบุรี
22	โค้งไม้	ชาณุวรลักษบุรี	กำแพงเพชร	47	หนองโอง	อู่ทอง	สุพรรณบุรี
23	อำมรงค์	เมือง	กำแพงเพชร	48	บางเลน	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี
24	นครชุม	เมือง	กำแพงเพชร	49	เนินมะปรางค์	สองพี่น้อง	สุพรรณบุรี
25	สระแก้ว	เมือง	กำแพงเพชร	50	มดแดง	ศรีประจันต์	สุพรรณบุรี

ตารางที่ 1 ประชากรหมู่บ้านชนวน(ต่อ)

ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
51	หนองลาน	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	76	ท่าช้าง	เมือง	นครนายก
52	หนองสาหร่าย	พนมทวน	กาญจนบุรี	77	ดงละคร	เมือง	นครนายก
53	แสวงหา	แสวงหา	อ่างทอง	78	คลองใหญ่	องครักษ์	นครนายก
54	ไชโย	ไชโย	อ่างทอง	79	ดอนเกาะกา	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา
55	เทวราช	ไชโย	อ่างทอง	80	สิงโตทอง	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา
56	องครักษ์	โพธิ์ทอง	อ่างทอง	81	หมอนทอง	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา
57	บางพลับ	โพธิ์ทอง	อ่างทอง	82	บางขวัญ	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา
58	ท่าช้าง	วิเศษชัยชาญ	อ่างทอง	83	บางคล้า	บางคล้า	ฉะเชิงเทรา
59	วัดโคก	มโนรมย์	ชัยนาท	84	เมืองเก่า	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา
60	ตลุก	สรรพยา	ชัยนาท	85	ปากช่อง	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา
61	นางสี	เมือง	ชัยนาท	86	โคกปีบ	ศรีมโหสถ	ปราจีนบุรี
62	เที่ยงแท้	สรรคบุรี	ชัยนาท	87	ไผ่ชะเลือด	ศรีมโหสถ	ปราจีนบุรี
63	สามง่าม	ดอนตูม	นครปฐม	88	คูลำพัน	ศรีมโหสถ	ปราจีนบุรี
64	ลำพญา	บางเลน	นครปฐม	89	บางเดชะ	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี
65	แหลมบัว	นครชัยศรี	นครปฐม	90	ไม้เค็ด	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี
66	วังน้ำเขียว	กำแพงแสน	นครปฐม	91	โคกไม้เถาย	เมืองปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี
67	บางหลวง	บางเลน	นครปฐม	92	ศรีจุฬา	เมือง	นครนายก
68	ลำลูกกา	ลำลูกกา	ปทุมธานี	93	น่านสร้าง	บ้านสร้าง	ปราจีนบุรี
69	พระอาจารย์	องครักษ์	นครนายก	94	น่านสร้าง	บ้านสร้าง	ปราจีนบุรี
70	ศิระชะกระบือ	องครักษ์	นครนายก	95	บางกระเบา	บ้านสร้าง	ปราจีนบุรี
71	บางลูกเสือ	องครักษ์	นครนายก	96	บางเตย	บ้านสร้าง	ปราจีนบุรี
72	พรหมณี	เมือง	นครนายก	97	ห้วยโป่ง	โคกสำโรง	ลพบุรี
73	บางอ้อ	บ้านนา	นครนายก	98	คลองเกตุ	โคกสำโรง	ลพบุรี
74	บางอ้อ	บ้านนา	นครนายก	99	เกาะแก้ว	โคกสำโรง	ลพบุรี
75	ทองกลาง	บ้านนา	นครนายก	100	โพธิ์เก้าต้น	เมือง	ลพบุรี

ตารางที่ 1 ประชากรหมู่บ้านชนวนก(ต่อ)

ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ประชากร	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
101	จิวาลัย	เมือง	ลพบุรี	126	ธัญญา	กมลาไสย	กาฬสินธุ์
102	ดิลิ่ง	พัฒนานิคม	ลพบุรี	127	เจ้าท่า	กมลาไสย	กาฬสินธุ์
103	โพนทอง	บ้านหมี่	ลพบุรี	128	ดงสิงห์	จังหาร	ร้อยเอ็ด
104	หินปัก	บ้านหมี่	ลพบุรี	129	จังหาร	จังหาร	ร้อยเอ็ด
105	หนองกระเทียม	บ้านหมี่	ลพบุรี	130	สีแก้ว	เมือง	ร้อยเอ็ด
106	พระพุทธรบาท	พระพุทธรบาท	สระบุรี	131	กลาง	เสลภูมิ	ร้อยเอ็ด
107	ม่วงงาม	เสาไห้	สระบุรี	132	สระคู	สุวรรณภูมิ	ร้อยเอ็ด
108	หนองจระเข้	หนองแค	สระบุรี	133	หนองบัวโคก	ลำปลายมาศ	บุรีรัมย์
109	หนองสรวง	วิหารแดง	สระบุรี	134	แสลงพัน	ลำปลายมาศ	บุรีรัมย์
110	หนองหมู	วิหารแดง	สระบุรี	135	หนองคู	ลำปลายมาศ	บุรีรัมย์
111	ม่วงงาม	เสาไห้	สระบุรี	136	หมากเขียว	เมือง	ศรีสะเกษ
112	หัวขวาง	โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	137	ปง	ปง	พะเยา
113	ยางน้อย	โกสุมพิสัย	มหาสารคาม	138	น้ำปัว	เวียงสา	น่าน
114	กู่ทอง	เชียงยืน	มหาสารคาม	139	กลางเวียง	เวียงสา	น่าน
115	ท่ากระเสริม	น้ำพอง	ขอนแก่น	140	ทุ่งศรี	ร่องวาง	แพร่
116	ท่ากระเสริม	น้ำพอง	ขอนแก่น	141	แม่หล่าย	เมือง	แพร่
117	ยางตลาด	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	142	สูงเม่น	สูงเม่น	แพร่
118	บัวบาน	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	143	ป่าเซ่า	เมือง	อุดรดิตถ์
119	เขาพระนอน	ยางตลาด	กาฬสินธุ์	144	บ้านเกาะ	เมือง	อุดรดิตถ์
120	หลุบ	เมืองกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	145	บ้านดารา	พิชัย	อุดรดิตถ์
121	ห้วยโพธิ์	เมืองกาฬสินธุ์	กาฬสินธุ์	146	บ้านแก่ง	ตรอน	อุดรดิตถ์
122	กมลาไสย	กมลาไสย	กาฬสินธุ์				
123	เจ้าท่า	กมลาไสย	กาฬสินธุ์				
124	ดงลิง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์				
125	หลักเมือง	กมลาไสย	กาฬสินธุ์				

ตารางที่ 2 เเปอร์เซ็นต์การรอดตายของหญ้าข้าวนก จากการทดสอบความต้านทานสารกำจัดวัชพืช quinclorac

จำนวน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	(%) การรอดตาย
1	บางระกำ	บางระกำ	พิษณุโลก	68
2	ท่าโพธิ์	เมืองพิษณุโลก	พิษณุโลก	76
3	บางกระทุ่ม	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	68
4	ท่าทอง	เมืองพิษณุโลก	พิษณุโลก	92
5	บ้านไร่	ลาดยาว	นครสวรรค์	80
6	แม่वंก	แม่वंก	นครสวรรค์	70
7	บ้านสอน	เมืองสุโขทัย	สุโขทัย	70
8	ป่าแฝก	กงไกรลาศ	สุโขทัย	72
9	บ้านสวน	เมืองสุโขทัย	สุโขทัย	70
10	วังน้ำเย็น	บางปลาม้า	สุพรรณบุรี	86
11	องครักษ์	โพธิ์ทอง	อ่างทอง	62
12	วัดโคก	มโนรมย์	ชัยนาท	76
13	ท่ามะกา	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	78
14	หนองสาหร่าย	พนมทวน	กาญจนบุรี	72
15	สามง่าม	ดอนตูม	นครปฐม	18
16	บางกุ้ง	เมือง	สุพรรณบุรี	96
17	หนองลาน	ท่ามะกา	กาญจนบุรี	58
18	หนองสาหร่าย	พนมทวน	กาญจนบุรี	58
19	ลำพญา	บางเลน	นครปฐม	84
20	แหลมบัว	นครชัยศรี	นครปฐม	84
21	หนองสาหร่าย	พนมทวน	กาญจนบุรี	72
22	พระยาบันลือ	ลาดบัวหลวง	อยุธยา	32
23	พระอาจารย์	องครักษ์	นครนายก	72
24	ศิระชะกระบือ	องครักษ์	นครนายก	80
25	บางลูกเสือ	องครักษ์	นครนายก	90
26	ดอนเกาะกา	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	80
27	บางขวัญ	บางน้ำเปรี้ยว	ฉะเชิงเทรา	94
28	บางคล้า	บางคล้า	ฉะเชิงเทรา	86
29	เมืองเก่า	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา	84
30	โคกปีบ	ศรีมโหสถ	ปราจีนบุรี	100
31	ท่าช้าง	เมือง	นครนายก	94
32	คลองใหญ่	องครักษ์	นครนายก	97

ตารางที่ 2 (ต่อ)

จำนวน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	(%) การรอดตาย
33	ท่าทอง	เมือง	พิษณุโลก	97
34	นางลือ	เมือง	ชัยนาท	96
35	บ้านกลาง	ศรีประจันต์	สุพรรณบุรี	95
36	วังน้ำเขียว	กำแพงแสน	นครปฐม	96

หมายเหตุ เพอร์เซ็นต์การรอดตาย 0 = ประชากรอ่อนแอ (Susceptible population) 1-20 = ประชากรที่กำลังพัฒนาความต้านทาน (Developing resistant population) มากกว่า 20 = ประชากรต้านทาน (Resistant population)