

## สรุป

ในการเสาะหาชีวสารเพื่อการเกษตรจากวัชพืช จากการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพเบื้องต้นของสิ่งสกัดเฮกเซน, คลอโรฟอร์ม, เอทิลแอลกอฮอล์ และ บิวทานอล ซึ่งแยกจากหญ้าค้อนกลองโดยวิธีคอลัมน์โครมาโทกราฟีแบบต่าง ๆ พบว่าเมื่อพิจารณาที่ความเข้มข้นเดียวของสิ่งสกัดทั้งสิ้น (0.05 กรัม: เซลลูโลส 1.5 กรัม) สิ่งสกัดคลอโรฟอร์มจะมีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าวอ่อนมากที่สุด คือสามารถยับยั้งการงอกของรากและกาบใบได้ 100% รองลงมาเป็นสิ่งสกัดเอทิลแอลกอฮอล์, เฮกเซน และบิวทานอล ตามลำดับ

จากการแยกสิ่งสกัดเฮกเซนด้วยวิธีคอลัมน์โครมาโทกราฟีพบว่าสิ่งสกัดย่อยในส่วน SA<sub>17</sub>, SA<sub>18</sub> และ SA<sub>19</sub> สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าวได้สูงมาก และการแยกสิ่งสกัดคลอโรฟอร์มด้วยวิธีคอลัมน์โครมาโทกราฟีพบว่าสิ่งสกัดย่อยในส่วน SA<sub>25</sub>, SA<sub>26</sub>, SA<sub>27</sub>, SA<sub>28</sub> และ SA<sub>29</sub> สามารถออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าวได้สูงมากเช่นกัน ซึ่งถ้านำเอาส่วนต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้ประโยชน์ในการเกษตร โดยนำมาทดสอบกับวัชพืชต่าง ๆ ซึ่งง่ายต่อการสกัดและมีปริมาณค่อนข้างมาก วัสดุปริมาณน้อยก็สามารถออกฤทธิ์ได้เต็มที่ ในทางการเกษตรก็นิยมทำเช่นนี้

เมื่อนำสิ่งสกัดต่าง ๆ มาแยกโดยวิธีคอลัมน์โครมาโทกราฟีซึ่งสามารถแยกสารได้ทั้งหมด 11 ชนิด โดยสิ่งสกัดเฮกเซนสามารถแยกสารได้ 7 ชนิด ดังนี้คือ ของผสมของไฮโดรคาร์บอน ไรซ์ตรัง (C<sub>26</sub>-C<sub>34</sub>) มีองค์ประกอบ  $1.05 \times 10^{-2}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, ของผสมของเอสเทอร์ ไรซ์ตรัง มีองค์ประกอบ  $4.46 \times 10^{-3}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, ของผสมของแอลกอฮอล์ไรซ์ตรัง (C<sub>23</sub>, C<sub>25</sub>, C<sub>27</sub>, C<sub>30</sub>, C<sub>33</sub>) มีองค์ประกอบ  $2.06 \times 10^{-2}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, สารประกอบไตรเทอร์พีนอยด์ friedelan-3 $\beta$ -ol ที่มีองค์ประกอบ  $6.00 \times 10^{-4}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, ของผสมของแอลกอฮอล์ไรซ์ตรัง (C<sub>26</sub>, C<sub>27</sub>, C<sub>29</sub>, C<sub>30</sub>, C<sub>33</sub>) มีองค์ประกอบ  $7.42 \times 10^{-2}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, สารประกอบสเตอรอยด์ชนิด stigmastrol มีองค์ประกอบ  $2.64 \times 10^{-2}\%$  น้ำหนักโดยน้ำหนัก, ของผสมของกรดอินทรีย์ไรซ์ตรัง (C<sub>19</sub>-C<sub>25</sub>) มีองค์ประกอบ  $4.02 \times 10^{-3}\%$

น้ำหนักโดยน้ำหนัก สิ่งสกัดคลอโรฟอร์มสามารถแยกสารได้ 3 ชนิดคือ สารประกอบสเตอรอยด์-ไกลโคไซด์ stigmasteryl-3-O- $\beta$ -D-glucopyranoside มีองค์ประกอบ 0.09% น้ำหนักโดยน้ำหนัก และสารประกอบประเภทเฟลโวนอยด์ 2 ชนิด 2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5-hydroxy-3,6,7-trimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one มีองค์ประกอบ  $4.50 \times 10^{-3}$ % น้ำหนักโดยน้ำหนัก และ 2-(3-methoxy-4-hydroxyphenyl)-5,6-dihydroxy-3,7-dimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one มีองค์ประกอบ  $3.10 \times 10^{-3}$ % น้ำหนักโดยน้ำหนัก สิ่งสกัดเอทิลแอลกอฮอล์และบิวทานอลสามารถแยกสารได้ 1 ชนิดคือสารประกอบประเภทเฟลโวนอยด์ 2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,6-dihydroxy-3,7-dimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one มีองค์ประกอบ  $2.50 \times 10^{-3}$ % น้ำหนักโดยน้ำหนัก

จากสารทั้งหมดที่แยกได้ พบว่ามีเพียงสารชนิดเดียว ที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของต้นข้าวในสวนรากและกาบใบ คือ ของผสมของกรดอินทรีย์ระเหยง่าย ( $C_{19}$ - $C_{25}$ ) ซึ่งมีองค์ประกอบ  $4.02 \times 10^{-3}$ % น้ำหนักโดยน้ำหนัก อดพบว่ที่ความเข้มข้น 0.005 กรัม:เซลลูโลส 1.5 กรัม สามารถยับยั้งการงอกของรากและกาบใบได้ 97.7% และ 98.77%ตามลำดับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภาพที่ 4.1 สารที่แยกได้จากสิ่งสกัดเฮกเซน ของหน้าค้อนกลอง

สิ่งสกัดเฮกเซนจากหน้าค้อนกลอง

แยกโดยคอลัมน์โครมาโทกราฟี (ซิลิกาเจล/  
เฮกเซน, ไคคลอโรมีเทน และเมทานอล)

- สาร 1 ผลึกแวววาวสีขาว จุดหลอมเหลว 64.0-65.0 องศาเซลเซียส  
คือของผสมของไฮโดรคาร์บอนระเหยง่าย (C<sub>26</sub>-C<sub>34</sub>)
- สาร 2 ของแข็งอัสฐานสีขาว จุดหลอมเหลว 65.0-66.0 องศาเซลเซียส  
คือของผสมของเอสเทอร์ระเหยง่าย
- สาร 3 ของแข็งอัสฐานสีขาว จุดหลอมเหลว 77.0-78.0 องศาเซลเซียส  
คือของผสมของแอลกอฮอล์ระเหยง่าย (C<sub>23</sub>, C<sub>25</sub>, C<sub>27</sub>, C<sub>30</sub>, C<sub>33</sub>)
- สาร 4 ผลึกรูปหกเหลี่ยมสีขาวใส จุดหลอมเหลว 278.0-280.0 องศาเซลเซียส  
คือสารประกอบไตรเทอร์พีนอยด์ friedelan-3 $\beta$ -ol
- สาร 5 ของแข็งอัสฐานสีขาว จุดหลอมเหลว 77.0-78.0 องศาเซลเซียส  
คือ ของผสมของแอลกอฮอล์ระเหยง่าย (C<sub>26</sub>, C<sub>27</sub>, C<sub>29</sub>, C<sub>30</sub>, C<sub>33</sub>)
- สาร 6 ผลึกรูปเข็มสีขาว จุดหลอมเหลว 163.0-164.0 องศาเซลเซียส  
คือ สารประกอบสเตอรอยด์ชนิด stigmasterol
- สาร 7 ของแข็งอัสฐานสีขาว จุดหลอมเหลว 73.0-74.0 องศาเซลเซียส  
คือของผสมของกรดระเหยง่าย (C<sub>19</sub>-C<sub>25</sub>)

แผนภาพที่ 4.2 สารที่แยกได้จากสิ่งสกัดคลอโรฟอร์ม ของหญ้าค้อนกลอง

สิ่งสกัดคลอโรฟอร์มจากหญ้าค้อนกลอง

แยกโดยคอลัมน์โครมาโทกราฟี(ซิลิกาเจล/ เฮกเซน  
ไดคลอโรมีเทน และเมทานอล)

สาร 8 ของแข็งอัสฐานสีขาว สลายตัวที่ 247.0-250.0 องศาเซลเซียส

คือ สารประกอบสเตอรอยด์ไกลโคไซด์

stigmasteryl-3-O- $\beta$ -D-glucoopyranoside

สาร 9 ของแข็งอัสฐานสีเหลือง จุดหลอมเหลว 240.0-242.0 องศาเซลเซียส

คือ สารประกอบประเภท เฟลโวนอยด์ 2-(3,4-dihydroxy-phenyl)-5-hydroxy-3,6,7-trimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one

สาร 10 ของแข็งอัสฐานสีเหลือง จุดหลอมเหลว 218.0-220.0 องศาเซลเซียส

คือสารประกอบประเภท เฟลโวนอยด์ 2-(3-methoxy-4-hydroxyphenyl)-5,6-dihydroxy-3,7-dimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one

แผนภาพที่ 4.3 สารที่แยกได้จากสิ่งสกัดเอทิลเอซิเตตและบิวทานอลของหญ้าค้อนกลอง

สิ่งสกัดเอทิลเอซิเตตและบิวทานอลจากหญ้าค้อนกลอง

แยกโดยควิคคอลัมน์โครมาโทกราฟี(ซิลิกาเจล/ เฮกเซน  
ไดคลอโรมีเทน และเมทานอล)

สาร 11 ของแข็งอัสฐานสีเหลือง สลายตัวที่ 280.0-282.0 องศาเซลเซียส

คือสารประกอบประเภท เฟลโวนอยด์ 2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,6-dihydroxy-3,7-dimethoxy-4H-1-Benzopyran-4-one