

**ภาคผนวก**

### ตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 การเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต, การกินอาหาร, อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายของนก ช่วง 0 - 2 สัปดาห์<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อใน ลำต้นสาकुหมัก (%)	การเพิ่ม น้ำหนักตัว (กรัม)	อัตราการเจริญ เติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	อัตราแลกเนื้อ	อัตราการตาย (%)
0	26.61 <sup>a</sup>	1.90 <sup>a</sup>	6.66 <sup>a</sup>	3.55 <sup>a</sup>	3.33 <sup>a</sup>
10	26.12 <sup>a</sup>	1.87 <sup>a</sup>	6.28 <sup>a</sup>	3.38 <sup>a</sup>	3.33 <sup>a</sup>
15	23.99 <sup>a</sup>	1.71 <sup>a</sup>	6.16 <sup>a</sup>	3.60 <sup>a</sup>	2.22 <sup>a</sup>
20	25.38 <sup>a</sup>	1.81 <sup>a</sup>	6.67 <sup>a</sup>	3.35 <sup>a</sup>	3.33 <sup>a</sup>
25	21.68 <sup>a</sup>	1.55 <sup>a</sup>	6.83 <sup>a</sup>	4.57 <sup>a</sup>	1.11 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> ในคอลัมน์เดียวกัน ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรเหมือนกัน มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P > 0.05$ ) สำหรับค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )

ตารางภาคผนวกที่ 2 การเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต, การกินอาหาร, อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายของนก ช่วง 2 - 4 สัปดาห์<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อใน ลำต้นสาकुหมัก (%)	การเพิ่ม น้ำหนักตัว (กรัม)	อัตราการเจริญ เติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	อัตราแลกเนื้อ	อัตราการตาย (%)
0	39.76 <sup>a</sup>	2.84 <sup>a</sup>	11.15 <sup>a</sup>	3.92 <sup>a</sup>	9.38 <sup>a</sup>
10	33.35 <sup>a</sup>	2.39 <sup>a</sup>	12.30 <sup>a</sup>	5.22 <sup>a</sup>	13.73 <sup>a</sup>
15	31.84 <sup>a</sup>	2.27 <sup>a</sup>	12.10 <sup>a</sup>	5.69 <sup>a</sup>	14.92 <sup>a</sup>
20	32.08 <sup>a</sup>	2.29 <sup>a</sup>	12.13 <sup>a</sup>	5.29 <sup>a</sup>	10.23 <sup>a</sup>
25	30.55 <sup>a</sup>	2.18 <sup>a</sup>	12.53 <sup>a</sup>	5.92 <sup>a</sup>	12.22 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 3 การเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต, การกินอาหาร, อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายของนก ช่วง 0 - 4 สัปดาห์<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อใน ลำต้นสาकुหมัก (%)	การเพิ่ม น้ำหนักตัว (กรัม)	อัตราการเจริญ เติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	อัตราแลกเนื้อ	อัตราการตาย (%)
0	66.38 <sup>a</sup>	2.37 <sup>a</sup>	8.92 <sup>a</sup>	3.76 <sup>a</sup>	12.22 <sup>a</sup>
10	59.65 <sup>a</sup>	2.13 <sup>a</sup>	9.31 <sup>a</sup>	4.41 <sup>a</sup>	16.67 <sup>a</sup>
15	55.83 <sup>a</sup>	2.03 <sup>a</sup>	9.14 <sup>a</sup>	4.66 <sup>a</sup>	16.66 <sup>a</sup>
20	57.46 <sup>a</sup>	2.05 <sup>a</sup>	9.41 <sup>a</sup>	4.59 <sup>a</sup>	13.33 <sup>a</sup>
25	52.22 <sup>a</sup>	1.87 <sup>a</sup>	9.69 <sup>a</sup>	5.35 <sup>a</sup>	13.34 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 4 การเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต, การกินอาหาร, อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายของนก ช่วง 4 - 6 สัปดาห์<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อใน ลำต้นสาकुหมัก (%)	การเพิ่ม น้ำหนักตัว (กรัม)	อัตราการเจริญ เติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	อัตราแลกเนื้อ	อัตราการตาย (%)
0	66.34 <sup>a</sup>	4.74 <sup>a</sup>	18.44 <sup>a</sup>	3.78 <sup>a</sup>	4.76 <sup>a</sup>
10	70.21 <sup>a</sup>	5.01 <sup>a</sup>	18.22 <sup>a</sup>	3.67 <sup>a</sup>	1.33 <sup>a</sup>
15	69.44 <sup>a</sup>	4.96 <sup>a</sup>	17.96 <sup>a</sup>	3.62 <sup>a</sup>	2.57 <sup>a</sup>
20	71.46 <sup>a</sup>	5.11 <sup>a</sup>	17.12 <sup>a</sup>	3.35 <sup>a</sup>	1.45 <sup>a</sup>
25	72.03 <sup>a</sup>	5.15 <sup>a</sup>	17.68 <sup>a</sup>	3.44 <sup>a</sup>	7.86 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางผนวกที่ 5 การเพิ่มน้ำหนักตัว อัตราการเจริญเติบโต การกินอาหาร อัตราแลกเนื้อ และอัตราการตายของนกช่วง 0-6 สัปดาห์<sup>L/</sup>

ระดับเชื้อใน ลำต้นสาकुหมัก (%)	การเพิ่ม น้ำหนักตัว (กรัม)	อัตราการเจริญ เติบโต (กรัม/ตัว/วัน)	ปริมาณอาหารที่กิน (กรัม/ตัว)	อัตราแลกเนื้อ	อัตราการตาย (%)
0	132.41 <sup>a</sup>	3.16 <sup>a</sup>	12.04 <sup>a</sup>	3.82 <sup>a</sup>	14.4 <sup>a</sup>
10	129.85 <sup>a</sup>	3.09 <sup>a</sup>	12.34 <sup>a</sup>	4.01 <sup>a</sup>	17.8 <sup>a</sup>
15	125.26 <sup>a</sup>	2.98 <sup>a</sup>	12.12 <sup>a</sup>	4.08 <sup>a</sup>	18.9 <sup>a</sup>
20	128.92 <sup>a</sup>	3.07 <sup>a</sup>	12.04 <sup>a</sup>	3.92 <sup>a</sup>	14.4 <sup>a</sup>
25	124.24 <sup>a</sup>	2.96 <sup>a</sup>	12.42 <sup>a</sup>	4.24 <sup>a</sup>	20.0 <sup>a</sup>

<sup>L/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 6 อัตราการไข่ น้ำหนักไข่ ในช่วงการทดลองที่ 1<sup>L/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้นสาकुหมัก (%)	อัตราการไข่ (%)	น้ำหนักไข่ (กรัม)
0	81.18 <sup>a</sup>	9.82 <sup>a</sup>
10	77.10 <sup>a</sup>	9.72 <sup>a</sup>
20	71.22 <sup>a</sup>	9.56 <sup>a</sup>
25	69.09 <sup>a</sup>	9.92 <sup>a</sup>
30	51.58 <sup>a</sup>	9.54 <sup>a</sup>

<sup>L/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 7 อัตราการไข่ น้าหนักไข่ ในช่วงการทดลองที่ 2 <sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้นสาकुหมัก (%)	อัตราการไข่ (%)	น้าหนักไข่ (กรัม)
0	69.47 <sup>a</sup>	10.55 <sup>a</sup>
10	60.26 <sup>ab</sup>	10.13 <sup>a</sup>
20	52.27 <sup>abc</sup>	9.43 <sup>a</sup>
25	33.74 <sup>bc</sup>	9.67 <sup>a</sup>
30	23.37 <sup>c</sup>	8.94 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 8 อัตราการไข่ น้าหนักไข่ ในช่วงการทดลองที่ 3 <sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้นสาकुหมัก (%)	อัตราการไข่ (%)	น้าหนักไข่ (กรัม)
0	71.00 <sup>a</sup>	10.10 <sup>a</sup>
10	73.07 <sup>a</sup>	10.04 <sup>a</sup>
20	60.53 <sup>a</sup>	10.12 <sup>a</sup>
25	10.92 <sup>b</sup>	9.14 <sup>a</sup>
30	0.48 <sup>b</sup>	10.10 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 9 อัตราการไข่ น้ำหนักไข่ และการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวในช่วง  
การทดลองที่ 4<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้นสาकुหมัก (%)	อัตราการไข่ (%)	น้ำหนักไข่ (กรัม)	การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว <sup>2/</sup>
0	86.76 <sup>a</sup>	10.01 <sup>a</sup>	25.13 <sup>a</sup>
10	54.19 <sup>b</sup>	9.98 <sup>a</sup>	22.43 <sup>a</sup>
20	5.82 <sup>c</sup>	7.89 <sup>a</sup>	-3.87 <sup>b</sup>
25	3.64 <sup>c</sup>	9.83 <sup>a</sup>	-16.40 <sup>bc</sup>
30	1.19 <sup>c</sup>	9.60 <sup>a</sup>	-38.33 <sup>c</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

<sup>2/</sup> -หมายถึงน้ำหนักตัวลดลง

ตารางภาคผนวกที่ 10 ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1  
กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล และอัตรา  
การตาย ในช่วงการทดลองที่ 1<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้นสาकुหมัก (%)	ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล (กรัม)	อัตราการตาย (%)
0	25.76 <sup>a</sup>	3219.17 <sup>a</sup>	379.70 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
10	23.51 <sup>a</sup>	3135.17 <sup>a</sup>	366.20 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
20	22.80 <sup>a</sup>	3284.47 <sup>a</sup>	376.32 <sup>a</sup>	2.38 <sup>a</sup>
25	24.86 <sup>a</sup>	3301.56 <sup>a</sup>	393.11 <sup>a</sup>	4.44 <sup>a</sup>
30	23.35 <sup>a</sup>	3455.49 <sup>a</sup>	395.27 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 11 ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล และอัตราการตาย ในช่วงการทดลองที่ 2<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้น สาकुหมัก (%)	ปริมาณอาหาร ที่กินต่อวัน (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน ต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน ต่อการผลิตไข่ 1 โหล (กรัม)	อัตราการตาย (%)
0	24.07 <sup>a</sup>	3367.32 <sup>a</sup>	420.94 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
10	21.42 <sup>a</sup>	3851.40 <sup>a</sup>	459.36 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
15	23.66 <sup>a</sup>	5653.68 <sup>a</sup>	622.97 <sup>a</sup>	2.22 <sup>a</sup>
20	20.21 <sup>a</sup>	6212.56 <sup>a</sup>	718.79 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
25	16.71 <sup>a</sup>	7958.99 <sup>a</sup>	841.61 <sup>a</sup>	6.66 <sup>a</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 12 ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล และอัตราการตาย ในช่วงการทดลองที่ 3<sup>1/</sup>

ระดับเชื้อในลำต้น สาकुหมัก (%)	ปริมาณอาหาร ที่กินต่อวัน (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กินต่อ การผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน ต่อการผลิตไข่ 1 โหล (กรัม)	อัตราการตาย (%)
0	19.12 <sup>ab</sup>	2282.42 <sup>a</sup>	276.87 <sup>a</sup>	2.22 <sup>a</sup>
10	26.57 <sup>bc</sup>	3530.19 <sup>a</sup>	424.56 <sup>a</sup>	6.98 <sup>a</sup>
15	20.21 <sup>ab</sup>	3331.54 <sup>a</sup>	405.57 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
20	18.07 <sup>a</sup>	21417.69 <sup>b</sup>	2346.67 <sup>b</sup>	2.22 <sup>a</sup>
25	28.23 <sup>c</sup>	72107.27 <sup>c</sup>	8800.00 <sup>c</sup>	59.20 <sup>b</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1

ตารางภาคผนวกที่ 13 ปริมาณอาหารที่กินต่อวัน ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 กิโลกรัม ปริมาณอาหารที่กินต่อการผลิตไข่ 1 โหล และ อัตราการตาย ในช่วงการทดลองที่ 4 <sup>1/</sup>

ระยะเยื่อในลำต้น สาकुหมัก (%)	ปริมาณอาหาร ที่กินต่อวัน (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กินต่อ การผลิตไข่ 1 กิโลกรัม (กรัม)	ปริมาณอาหารที่กิน ต่อการผลิตไข่ 1 โหล (กรัม)	อัตราการตาย (%)
0	21.84 <sup>a</sup>	2515.25 <sup>a</sup>	302.51 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
10	17.81 <sup>a</sup>	3493.00 <sup>a</sup>	417.36 <sup>a</sup>	2.22 <sup>a</sup>
15	13.84 <sup>a</sup>	49176.46 <sup>a</sup>	5848.57 <sup>a</sup>	4.76 <sup>ab</sup>
20	15.47 <sup>a</sup>	71867.96 <sup>a</sup>	8335.06 <sup>a</sup>	13.33 <sup>b</sup>
25	19.64 <sup>a</sup>	15625.00 <sup>a</sup>	1800.00 <sup>a</sup>	24.92 <sup>c</sup>

<sup>1/</sup> เช่นเดียวกับตารางผนวกที่ 1



## สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

### 1. อาหารเลี้ยงเชื้อ Starch agar

Peptone	5.0	กรัม
Yeast extract	5.0	กรัม
$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	5.0	กรัม
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	0.5	กรัม
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	1.0	กรัม
Agar	15	กรัม
แป้งสาคู	10	กรัม
น้ำกลั่น	1	ลิตร

#### วิธีเตรียม

ละลายส่วนผสมทั้งหมดเข้าด้วยกัน นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที ก่อนนำไปเทลงในจานอาหารเลี้ยงเชื้อให้เต็มสารละลาย antibiotic 2 % ( Chlortetracycline 500 มิลลิกรัม และ Chloramphenical 500 มิลลิกรัม ละลายใน phosphate buffer ที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว 100 มิลลิลิตร)

### 2. อาหารเหลวเลี้ยงยีสต์เริ่มต้น

$\text{KH}_2\text{PO}_4$	2.0	กรัม
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	1.0	กรัม
$(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$	1.0	กรัม
Peptone	3.5	กรัม
yeast extract	3.0	กรัม
แป้งสาคู	20	กรัม
น้ำกลั่น	1	ลิตร

### วิธีเตรียม

ละลายสารทั้งหมดด้วยน้ำกลั่น ปรับ pH เป็น 5.4 ด้วย 1 N  $H_2SO_4$  เติมน้ำจนครบ 1 ลิตรนำไปต้มให้เดือด บรรจุในฟลาสก์ขนาด 250 มิลลิลิตรโดยใช้ปริมาตร 100 มิลลิลิตร นำไปนึ่งฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอน้ำที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที

### 3. อาหารแข็งเลี้ยงยีสต์

เยื่อในลำต้นสาเก	500	กรัม
ยูเรีย	4.5	กรัม (0.5 %)
น้ำกลั่น	400	มิลลิลิตร

### วิธีเตรียม

1. ละลายแหล่งไนโตรเจนด้วยน้ำกลั่น ปรับ pH เป็น 4.0 ด้วย 1 N  $H_2SO_4$
2. นำสารละลายจากข้อ 1 ผสมกับเยื่อในลำต้นสาเกที่นึ่งแล้ว