

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : การวิจัยและพัฒนาพืชเส้นใย
2. โครงการวิจัย : การวิจัยและปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายพร้อมเทคโนโลยีที่เหมาะสม
กิจกรรม : การวิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้ายเส้นใยสี
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การฟื้นฟูและอนุรักษ์เชื้อพันธุกรรมฝ้าย
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Cotton Germplasm Regeneration
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง : ปริญา สีบุญเรือง
ผู้ร่วมงาน : พิมพ์พันธุ์ พันธุ์ กฤษณะ พึ่งสุข
ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

5. บทคัดย่อ

ในปี 2557 ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ ได้รับเชื้อพันธุกรรมฝ้ายที่เก็บรักษาไว้ที่ธนาคารเชื้อพันธุกรรมพืช (Gene Bank) จำนวน 50 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกลดลงจนต่ำกว่าระดับมาตรฐาน (80%) มาปลูกดูแลรักษา โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร แถวยาว 12 เมตร รักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์โดยการใช้ลวดผูกดอกให้ผสมตัวเอง (selfing) เพื่อฟื้นฟูให้ได้เชื้อพันธุกรรมที่มีความแข็งแรง ปราศจากโรคแมลงและมีความงอกที่ดี สำหรับอนุรักษ์ไว้เป็นเชื้อพันธุกรรม เพื่อใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย ผลการทดลอง พบว่า ผลผลิตของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ อยู่ระหว่าง 18-177 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนสมอระหว่าง 2-26 สมอต่อต้น และมีน้ำหนักต่อสมอระหว่าง 2.70-6.40 กรัมต่อสมอ มีค่าเปอร์เซ็นต์ที่บระหว่าง 30.73-41-81% ส่วนคุณภาพเส้นใย มีค่าความยาวของเส้นใยระหว่าง 1.01-1.34 นิ้ว ค่าความเหนียวระหว่าง 15.3-21.4 กรัมต่อเท็กซ์ ค่าความสม่ำเสมอระหว่าง 50-63% และความละเอียดอ่อนของทุกสายพันธุ์มีค่าระหว่าง 2.6-4.6

คำหลัก: ฝ้าย เชื้อพันธุกรรม

ABSTRACT

Fifty cotton germplasms were planted conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014-2015 for seed regeneration, using 1.50x0.5 meter spacing. Selfing was done in each germplasm for crossing protection between other germplasm. The result showed that their ranged of yield was 18-177 kgrai⁻¹. Their ranged of fiber qualities

ผลการทดลอง พบว่า ให้ผลผลิตของทุกพันธุ์/สายพันธุ์ อยู่ระหว่าง 18-177 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 77 กิโลกรัมต่อไร่ (Table 1) แต่สายพันธุ์ LU584 มีการเจริญเติบโตช้า เนื่องจากเมล็ดไม่แข็งแรง ให้ผลผลิตเพียง 4 สมอ จึงจำเป็นต้องรวบรวมผลผลิตที่ได้ไปปลูกขยายพันธุ์อีกครั้งในช่วงฤดูแล้ง

การเจริญเติบโตทาง vegetative พบว่า แต่ละพันธุ์มีค่าความสูงระหว่าง 0.99-1.85 เมตร เฉลี่ย 1.23 เมตร จำนวนกิ่งกระโดงต่อต้น มีค่าระหว่าง 1.6-6.9 กิ่ง เฉลี่ย 3.2 กิ่งต่อต้น ในขณะที่จำนวนกิ่งผลต่อต้นของทุกสายพันธุ์ มีค่าระหว่าง 4.6-10.2 กิ่ง และมีค่าเฉลี่ย 7.4 กิ่งต่อต้น อายุตั้งแต่วັນงอกจนถึงวันดอกบาน 50% มีค่าระหว่าง 38-75 วัน เฉลี่ย 48 วัน (Table 1)

เมื่อพิจารณาถึงการเจริญเติบโตทาง reproductive ในด้านขององค์ประกอบผลผลิต แต่ละพันธุ์มีจำนวนสมอต่อต้นระหว่าง 2.4-25.7 สมอ เฉลี่ย 11.4 สมอต่อต้น น้ำหนักปุ๋ยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 2.70-6.40 กรัมต่อสมอ เฉลี่ย 4.72 กรัม ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อสมอของแต่ละพันธุ์มีค่าระหว่าง 17.7-34.7 เมล็ดต่อสมอ เฉลี่ย 28.3 เมล็ดต่อสมอ ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงขนาดของเมล็ด พบว่า มีค่าระหว่าง 7.64-13.06 กรัม เฉลี่ย 10.09 กรัม ตามลำดับ (Table 2)

สำหรับเปอร์เซ็นต์ที่บมีค่าระหว่าง 27.49-41.81 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 35.12 เปอร์เซ็นต์ ความยาวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 1.01-1.34 นิ้ว เฉลี่ย 1.12 นิ้ว ในขณะที่ความเหนียวของเส้นใยมีค่าระหว่าง 15.3-24.1 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 19.5 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอของเส้นใยมีค่าระหว่าง 50-63 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 55 เปอร์เซ็นต์ และความละเอียดอ่อนของเส้นใยมีค่าระหว่าง 2.6-4.6 เฉลี่ย 3.6 (Table 3)

Table 1 Mean data on seed cotton yield (kg.rai⁻¹) and vegetative traits of 50 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st	#	#
				Fruiting node	vegetative branch	fruiting branch
GBTK - 18	48	43	1.02	5.5	2.3	8.4
GDMB-30	53	43	1.10	6.3	2.3	7.9
DP-41	109	45	1.10	5.7	2.5	9.0
GDI5 - 58	63	44	1.08	6.3	3.6	7.7
GDI5 - 27	69	44	1.18	6.1	3.3	5.6
GDI9 - 13	61	39	1.15	5.8	2.9	5.9
GDI9 - 72	50	51	1.13	6.8	4.3	4.6
DP-61	132	42	1.26	5.0	1.9	10.2
DPNSL	76	43	1.21	5.5	3.8	8.3

Bioseed-7	95	54	1.53	6.0	3.0	6.2
Cascot BR1	58	43	1.11	5.5	2.5	8.2
DP-55	134	42	1.26	5.4	2.6	8.0
Giza A3	42	63	1.69	10.0	6.4	9.1
s-188	49	44	1.27	5.9	3.0	7.1
N205-31SA	120	51	1.62	7.1	2.9	8.4
GDI5 - 65	67	43	1.24	6.0	3.1	7.2
GP-3744	68	40	1.10	5.2	2.2	7.4
FK -13	88	51	1.80	6.3	2.7	7.5
H-8	104	37	1.13	5.5	3.0	9.6
DP-4	127	41	1.20	5.9	2.8	9.0
LP5B	138	42	1.85	6.0	3.0	8.3
2/1-5	139	46	1.36	5.8	2.6	9.6
ISA 205 H	177	41	1.64	6.5	2.1	9.7
TK 34-1	94	42	1.10	5.3	2.9	8.0

Table 1 (continued)

Pedigree	Yield (kg. rai ⁻¹)	Day to 50% flowering (Day)	Plant height (m.)	1 st Fruiting node	# vegetative branch	# fruiting branch
H2-B-91-2	84	38	1.02	5.9	3.7	8.1
75007-C	71	40	1.45	5.4	2.2	7.5
Cascot C 13	33	41	1.00	5.7	1.6	5.8
191-23	100	59	1.73	6.5	5.0	7.3
DP-3	45	47	0.99	5.6	2.4	6.0
G-T-229-1	55	44	1.10	5.8	2.8	7.3
GDPSR 38-115	59	43	1.01	6.0	3.8	7.4
ปากีสถาน	159	42	1.72	5.4	2.4	8.0
GBS - 63	46	44	1.26	5.9	3.3	7.3
GDI9 - 33	18	55	0.99	6.7	4.6	5.4
IR 14	121	50	1.28	6.8	3.6	7.6
DP-5	55	44	1.07	5.6	2.7	7.8
Lungyaw-3	129	42	1.39	5.0	3.6	8.6
Coker 100 wilt	36	51	1.12	6.6	3.5	6.2
DP-7	65	48	1.11	5.3	3.6	7.5
Brycot	90	44	1.24	5.4	2.3	8.7
GSV - 3	47	53	1.06	5.4	3.4	8.3
Gacala-16	61	71	1.36	5.3	2.6	9.3
H8-PE-159-1	69	75	1.02	5.4	3.3	4.7
GDI5-12	30	51	1.09	6.6	4.6	4.8
PJ - 4	105	75	1.33	5.2	2.5	9.4
GDI5 -64	47	51	1.12	6.7	4.4	5.4
NTA 86-4	58	57	1.35	6.4	3.6	7.1
GDI5 - 8	27	53	1.20	6.9	3.6	4.7
GDI5 - 30	74	44	1.14	6.0	6.9	6.8
Mean	77	48	1.23	5.9	3.2	7.4

Table 2 Mean data on reproductive traits of 50 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Boll/ plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	Canopy width(cm.)	100 seed weight (g.)
GBTK - 18	8.0	93	5.30	30.7	80	10.14
GDMB-30	11.6	92	3.70	31.2	98	7.64
DP-41	14.0	96	4.80	29.6	115	8.69
GDI5 - 58	10.8	100	5.50	30.6	103	11.16
GDI5 - 27	7.7	93	5.30	27.3	110	12.34
GDI9 - 13	7.9	93	4.90	27.7	98	9.97
GDI9 - 72	5.5	102	4.80	29.9	104	11.33
DP-61	13.8	95	5.10	28.8	117	10.44
DPNSL	13.0	96	6.10	32.5	102	9.63
Bioseed-7	24.2	105	3.10	19.9	134	9.26
Cascot BR1	11.1	100	5.40	33.7	95	10.94
DP-55	15.8	91	4.90	31.5	107	8.63
Giza A3	13.0	102	2.70	17.7	137	10.73
s-188	10.3	100	4.90	29.7	115	8.65
N205-31SA	22.2	0	5.60	29.6	143	9.73
GDI5 - 65	9.4	97	5.60	28.0	98	9.98
GP-3744	11.4	88	5.10	27.0	97	10.52
FK -13	16.0	104	5.00	25.6	157	11.09
H-8	10.2	92	5.60	30.8	92	10.00
DP-4	18.2	94	5.50	30.9	99	9.48
LP5B	24.7	99	4.90	26.7	145	9.73
2/1-5	19.2	94	5.40	31.8	104	9.27
ISA 205 H	25.7	97	5.70	31.1	138	9.51
TK 34-1	19.0	94	5.40	31.7	94	9.32
H2-B-91-2	12.3	88	3.30	32.9	89	7.81

75007-C	9.9	89	4.90	33.2	97	8.62
Cascot C 13	6.9	92	3.70	28.7	76	9.55
191-23	12.6	0	6.40	30.7	145	13.06
DP-3	6.9	100	4.20	26.9	94	9.31
G-T-229-1	19.7	100	4.60	28.1	93	9.82
GDPSR 38-115	10.4	94	4.20	29.3	92	9.31

Table 2 (continued)

Pedigree	Boll/ plant	50% Boll opening (day)	Boll weight (g.)	seed/boll	Canopy width(cm.)	100 seed weight (g.)
Pakistan	6.5	93	5.30	34.7	168	8.26
GBS - 63	10.9	105	5.80	28.9	99	11.45
GDI9 - 33	6.1	0	4.70	28.9	83	10.44
IR 14	10.9	102	4.80	28.7	142	11.06
DP-5	6.1	102	3.30	24.7	105	9.71
Lungyaw-3	12.8	93	4.40	27.5	126	10.54
Coker 100 wilt	8.2	0	4.00	28.6	97	8.89
DP-7	10.1	95	4.80	27.0	94	11.84
Brycot	9.5	100	5.30	32.0	106	10.79
GSV - 3	9.5	100	4.90	29.3	92	10.28
Gacala-16	10.3	100	5.50	29.8	96	10.19
H8-PE-159-1	5.2	102	3.80	21.2	79	9.60
GDI5-12	4.9	106	3.40	23.6	95	10.59
PJ - 4	9.4	102	6.10	31.2	102	13.02
GDI5 -64	6.3	99	4.30	24.0	106	10.70
NTA 86-4	10.5	0	4.70	31.9	118	10.13
GDI5 - 8	2.4	102	4.50	28.4	103	11.49
GDI5 - 30	8.4	93	4.90	32.5	94	9.78
Mean	11.4	85	4.72	28.3	105	10.09

Table 3 Mean data on ginning out turn percentage and fiber quality of 50 cotton elite lines, cultivar from cotton germplasm regeneration trail at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2014.

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
GBTK - 18	30.73	1.21	19.0	52	2.6
GDMB-30	32.52	1.01	17.0	50	2.6
DP-41	37.68	1.12	17.3	55	3.8
GDI5 - 58	31.46	1.15	19.8	51	3.2
GDI5 - 27	33.34	1.05	19.1	57	3.3
GDI9 - 13	37.26	1.10	16.3	52	3.2
GDI9 - 72	29.57	1.14	21.2	56	3.3
DP-61	39.04	1.13	17.6	54	4.2
DPNSL	37.72	1.17	18.0	53	3.1
Bioseed-7	33.34	1.08	20.5	56	4.4
Cascot BR1	35.64	1.02	15.3	52	3.8
DP-55	40.08	1.11	18.1	58	4.4
Giza A3	27.49	1.34	21.9	63	3.4
s-188	38.27	1.18	20.6	55	3.4
N205-31SA	40.21	1.23	22.3	59	4.1
GDI5 - 65	34.52	1.08	21.9	57	3.4
GP-3744	33.84	1.14	19.9	57	3.1
FK -13	41.04	1.24	21.0	58	4.2
H-8	34.09	1.08	21.1	55	3.8
DP-4	37.90	1.15	19.2	55	3.8
LP5B	41.81	1.14	17.7	56	4.4
2/1-5	38.48	1.24	20.5	53	3.1
ISA 205 H	40.43	1.18	24.1	58	4.2
TK 34-1	38.61	1.09	20.0	57	3.7
H2-B-91-2	35.69	1.10	18.4	53	2.8

75007-C	32.80	1.10	19.2	55	2.9
Cascot C 13	34.73	1.06	20.3	51	3.5
191-23	30.08	1.08	16.1	58	4.5
DP-3	36.74	1.15	18.8	54	4.0
G-T-229-1	36.32	1.06	21.9	54	3.9

Table 3 (continued)

Pedigree	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g tex ⁻¹)	Uniformity (%)	Micronaire
GDPSR 38-115	35.09	1.18	19.6	52	3.0
Pakistan	36.77	1.06	17.1	54	4.1
GBS - 63	36.68	1.01	19.2	58	4.6
GDI9 - 33	31.98	1.20	18.9	53	3.0
IR 14	36.04	1.18	21.7	56	3.7
DP-5	36.89	1.11	22.7	54	3.9
Lungyaw-3	31.11	1.07	16.9	56	4.1
Coker 100 wilt	31.24	1.04	19.3	50	4.0
DP-7	34.40	1.09	18.8	54	3.1
Brycot	35.03	1.11	18.4	53	3.6
GSV - 3	32.99	1.08	19.8	56	3.9
Gacala-16	33.64	1.12	18.1	55	3.4
H8-PE-159-1	33.60	1.15	19.2	50	3.1
GDI5-12	35.04	1.04	19.2	56	3.1
PJ - 4	33.96	1.15	21.3	53	4.1
GDI5 -64	34.31	1.09	20.8	55	3.8
NTA 86-4	32.29	1.20	21.1	52	3.9
GDI5 - 8	31.43	1.13	20.2	56	3.2
GDI5 - 30	36.88	1.15	18.0	55	3.6
Mean	35.12	1.12	19.5	55	3.6

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ได้เชื้อพันธุ์กรรมฝ้าย จำนวน 49 พันธุ์/สายพันธุ์ ที่ได้รับการฟื้นฟูให้ที่มีความแข็งแรง ปราศจากโรคแมลงและมีความงอกที่ดี

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

นำเชื้อพันธุ์กรรมฝ้ายที่ฟื้นฟูแล้ว รวม 49 พันธุ์/สายพันธุ์ ไปเก็บรักษาไว้ที่ธนาคารเชื้อพันธุ์กรรมพืช (Gene Bank) เพื่ออนุรักษ์ไว้ใช้ประโยชน์ในโครงการปรับปรุงพันธุ์ฝ้ายในอนาคต

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

13. ภาคผนวก -