

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : ปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาพันธุ์ฝ้าย
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษแบบ Modal Bulk  
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Modal Bulk Selection of Extra-long Fiber Cotton
4. คณะผู้ดำเนินงาน  
หัวหน้าการทดลอง : ปริญญา สืบบุญเรือง  
ผู้ร่วมงาน : พยุดา จันทร์เกื้อ พิมพ์พันธุ์ พันธุ์รี  
วิไลลักษณ์ นวลศรี  
Nakhon Sawan Field Crops Research Center  
Field and Renewable Energy Crops Research Institute

### 5. บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ดำเนินการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ในพื้นที่ประมาณ 2 ไร่ ระหว่างปี 2560-2561 โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร จากนั้นทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค ซึ่งสามารถคัดเลือกต้นฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า ที่มีเส้นใยยาวพิเศษ มีลักษณะตรงตามพันธุ์ มีการเจริญเติบโตสมบูรณ์ และให้ผลผลิตสูง จำนวน 1,006 ต้น แต่มีต้นที่ผ่านการคัดเลือกเพียง 157 ต้น เมื่อใช้คุณภาพเส้นใย เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือก โดยต้นที่ได้รับการคัดเลือก ต้องมีคุณภาพเส้นใย ในช่วงความเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ มีความยาวเส้นใย  $1.35 \pm 0.03$  นิ้ว ความเหนียวเส้นใย  $20.5 \pm 1.3$  กรัม/เทกซ์ ความสม่ำเสมอ  $61 \pm 2.3\%$  และความละเอียดอ่อน  $3.3 \pm 0.1$  ซึ่งจะได้นำเมล็ดจากต้นที่ผ่านการคัดเลือกทั้งหมดรวม 10.7 กิโลกรัม ไปใช้เป็น Breeder seed (G1) เพื่อทำการปลูกคัดเลือกแบบ Modal Bulk ในครั้งต่อไป ส่วนเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เหลือจากการคัดเลือกรวม 76 กิโลกรัม นำไปใช้เป็นเมล็ดพันธุ์คัด Breeder seed (G2) สำหรับใช้ในงานขยายพันธุ์ต่อไป

**คำหลัก :** การคัดเลือก พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ เมล็ดพันธุ์คัด

### ABSTRACT

Modal Bulk Selection of 44/3C7-2B(W)3 elite line which high yield and insect tolerance was conducted at Nakhon Sawan Field Crops Research Center during the years 2017-2018 to obtain pure seeds quality. This elite line was grown in 0.32 hectares, off-type plants and

undesirable plants were cut off. Thus 1,008 good performance and high yielding plants were selected, but only 157 plants with good characteristic and good fiber quality were selected for use as Pedigree seed (G1). Their standard deviation of fiber quality were  $1.35 \pm 0.03$  inch fiber length,  $20.5 \pm 1.30$  g tex<sup>-1</sup> fiber strength,  $61 \pm 2.32$  % uniformity and  $3.3 \pm 0.1$  micronaire fiber fineness. Seed from the rest of selected plants were used as Breeder seed (G1).

**Key words :** elite line, modal bulk selection, breeder seed, fiber quality

## 6. คำนำ

ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ที่มีเส้นใยยาวพิเศษ ซึ่งผ่านการประเมินผลผลิตตามขั้นตอนการเปรียบเทียบพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว พบว่ามีผลผลิตสูงและมีคุณภาพเส้นใยที่โดดเด่น โดยเฉพาะเรื่องความยาวเส้นใย (ปริมาตร, และคณ, 2560) และอยู่ในระหว่างการรวบรวมข้อมูลสำหรับเสนอเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร จึงจำเป็นต้องทำการคัดเลือกสายพันธุ์ดังกล่าวแบบ Modal Bulk Selection ควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่บริสุทธิ์และถูกต้องตรงตามพันธุ์ (Breeder seed) สำหรับส่งมอบให้งานผลิตเมล็ดพันธุ์ใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก (Foundation seed) และจะนำเมล็ดพันธุ์หลักไปผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยาย (Registration seed) สำหรับจำหน่ายให้แก่เกษตรกรต่อไปหลังจากได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ฝ้าย จำนวน 1 สายพันธุ์
2. ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- วิธีการ

- ปี 2560 ทำการปลูกฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ในพื้นที่ 2 ไร่ จากนั้นตรวจเช็คแปลงทุกเดือนเพื่อกำจัดต้นปลอมปนและต้นเป็นโรค แล้วคัดเลือกเฉพาะต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์และให้ผลผลิตสูง

- โดยใช้ระยะปลูก 1.50 x 0.50 เมตร และคลุมเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารป้องกันกำจัดแมลงปากดูด

- เมื่อฝ้ายอายุประมาณ 20 วัน ถอนแยกให้เหลือ 2 ต้น/หลุม พร้อมพูนโคน และใส่ปุ๋ยตามคำแนะนำของ

กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

- เมื่อฝ้ายอายุ 1 เดือน ถอนแยกเหลือ 1 ต้น/หลุม

- ตรวจนับแมลงศัตรูทุกสัปดาห์ และพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูฝ้ายตามคำแนะนำของสำนักวิจัย

พัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

- ทำการตรวจแปลงฝ้ายทุกเดือน เพื่อกำจัดต้นปลอมปนที่มีลักษณะไม่ถูกต้องตรงตามพันธุ์และต้นที่เป็นโรค

- คัดเลือกต้นที่มีลักษณะถูกต้องตรงตามพันธุ์ และให้ผลผลิตต่อต้นสูง ประมาณ 1,000 - 2,000 ต้น และ

เก็บเกี่ยวรายต้น

- ชั่งน้ำหนักผลผลิต วิเคราะห์เปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใยรายต้น
- รวมเมล็ดพันธุ์จากต้นที่ได้รับการคัดเลือกที่มีค่าผลผลิต เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใยอยู่ในระหว่างค่า Mean±SD เพื่อใช้เป็น Breeder seed (G1) ส่วนเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เหลือ นำมารวมกันสำหรับใช้เป็น Breeder seed (G2)

- การบันทึกข้อมูล ดังนี้
  - จำนวนต้นที่ผ่านการคัดเลือก
  - ผลผลิตรายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
  - เปอร์เซ็นต์หีบ และคุณภาพเส้นใย รายต้นของต้นที่ทำการคัดเลือก
- เวลาและสถานที่

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2560- กันยายน 2561

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์

### **8. ผลการทดลองและวิจารณ์**

ผลการทดลอง พบว่า ฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ที่มีเส้นใยยาวพิเศษ ที่ผ่านการคัดเลือกแบบแบบ Modal Bulk Selection ในปี 2560-2561 สามารถคัดเลือกได้ต้นที่มีลักษณะตรงตามพันธุ์และมีผลผลิตสูงได้ 1,008 ต้น โดยมีผลผลิตระหว่าง 52.36-360.73 กรัมต่อต้น เฉลี่ย 144.59 กรัมต่อต้น และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) 50.60 สำหรับเปอร์เซ็นต์หีบและคุณภาพเส้นใย พบว่า มีเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 20.0-42.3 เฉลี่ย 35.6 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.5 ความยาวเส้นใย 1.15-1.43 นิ้ว เฉลี่ย 1.35 นิ้ว และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.03 ความเหนียวเส้นใย 16.6-26.4 กรัมต่อเท็กซ์ เฉลี่ย 20.5 กรัมต่อเท็กซ์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.3 ความสม่ำเสมอเส้นใย 54-67 เปอร์เซ็นต์ เฉลี่ย 61 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.3 ความละเอียดอ่อนเส้นใย 2.8-3.7 เฉลี่ย 3.3 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.1 (Table 1)

เมื่อใช้ค่าของผลผลิต และคุณภาพเส้นใยที่อยู่ในช่วงเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน) ตาม Table 1 เป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พบว่า สามารถคัดเลือกต้นที่มีค่าดังกล่าวได้จำนวน 157 ต้น (Table 2) โดยผลผลิตปุยทั้งเมล็ดมีค่าระหว่าง 93.99-195.20 กรัมต่อต้น ค่าเปอร์เซ็นต์หีบ ระหว่าง 33.2-38.1 เปอร์เซ็นต์ ค่าของความยาวเส้นใย 1.32-1.39 นิ้ว ความเหนียวเส้นใย 19.2-21.8 กรัมต่อเท็กซ์ ความสม่ำเสมอเส้นใย 59-63 เปอร์เซ็นต์ความละเอียดอ่อนเส้นใย 3.2-3.4 (Table 2)

ดังนั้นการคัดเลือกพันธุ์ฝ้ายโดยวิธี Modal Bulk จึงยังคงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบัน เพราะทำให้สามารถรักษาความบริสุทธิ์ของพันธุ์ฝ้ายไว้ได้ตลอดมา และยังเป็นวิธีการที่เพิ่มประสิทธิภาพในการที่จะทำให้ผลผลิตฝ้ายเพิ่มขึ้น 1-3.4% ต่อรอบของการคัดเลือก (Walker 1964, Manning 1955)

### **9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ**

ได้เมล็ดฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ที่ผ่านการคัดเลือกโดยวิธี Modal Bulk จำนวน 10.7 กิโลกรัม สำหรับใช้ เป็น Breeder seed (G1) เพื่อทำการปลูกคัดเลือกแบบ Modal Bulk ในปีต่อไป และเมล็ดพันธุ์พันธุ์คัด Breeder seed (G2) จำนวน 76 กิโลกรัม

### 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

สามารถนำเมล็ดพันธุ์พันธุ์คัด Breeder seed (G2) ของฝ้ายสายพันธุ์ก้าวหน้า 44/3C7-2B(W)3 ไปใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์หลัก เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับผลิตเป็นเมล็ดพันธุ์ขยาย (Registration seed) สำหรับจำหน่ายให้แก่เกษตรกรต่อไป หลังจากได้รับการรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรเรียบร้อยแล้ว

### 11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

### 12. เอกสารอ้างอิง

ปริญญา สีบุญเรือง เพ็ญรัตน์ เทียมเพ็ง สมใจ โควสุรัตน์ ปรีชา แสงโสภา นิมิตร วงศ์สุวรรณ และพิกุล ชุนพุ่ม. 2560. การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร: พันธุ์ฝ้ายเส้นใยยาวพิเศษ. ใน: รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2560. ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า 87-105.

Manning, H.L. 1995. อ้างโดย พยนต์ คุ่มภักย์. 2536. การคัดเลือกพันธุ์แบบโมเดิ้ลบลัน. น. 77-78. ใน: *เอกสารวิชาการ “การปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย.”* ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

Walker, J.T. 1964. อ้างโดย พยนต์ คุ่มภักย์. 2536. การคัดเลือกพันธุ์แบบโมเดิ้ลบลัน. น. 77-78. ใน: *เอกสารวิชาการ “การปรับปรุงพันธุ์ฝ้าย.”* ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์. สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.

### 13. ภาคผนวก

-

Table 1 Data on mean and standard deviation of yield (g.plant<sup>-1</sup>), ginning out turn percentage and fiber quality from 1,008 selected plants at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Characters	Mean	Standard deviation	Range of Mean ± SD
Yield (g.plant <sup>-1</sup> )	144.59	50.60	93.99-195.20
Ginning Out Turn (%)	35.6	2.5	33.2-38.1
Fiber length (inch)	1.35	0.03	1.32-1.39
Fiber strength (g tex <sup>-1</sup> )	20.5	1.3	19.2-21.8
Uniformity (%)	61	2.3	59-63
Micronaire	3.3	0.1	3.2-3.4

Table 2 Data on yield (g.plant<sup>-1</sup>), ginning out turn percentage and fiber quality from 157 selected plans by Modal Bulk Selection method at Nakhon Sawan Field Crops Research Center in 2015-2016.

Plant	Yield	Ginning out	Fiber length	Fiber strength	Uniformity	Micronaire
-------	-------	-------------	--------------	----------------	------------	------------

---

number	(g. plant <sup>-1</sup> )	turn (%)	(inch)	(g. tex <sup>-1</sup> )	(%)	
1	153.31	36.8	1.37	19.6	61	3.3
2	174.52	34.8	1.38	20.4	61	3.3
3	182.97	36.8	1.38	21.5	63	3.3
4	142.15	37.1	1.36	19.7	62	3.3
5	135.73	37.2	1.34	20.1	61	3.3
6	116.87	37.1	1.35	20.3	61	3.2
7	127.08	37.0	1.35	20.8	62	3.3
8	119.96	36.7	1.33	20.1	62	3.2
9	148.50	36.7	1.38	19.3	59	3.4
10	119.42	34.6	1.37	20.5	60	3.3
11	97.69	36.1	1.38	20.3	60	3.3
12	106.50	35.5	1.36	19.8	61	3.2
13	110.37	36.1	1.35	20.0	61	3.4
14	143.14	36.6	1.34	19.6	61	3.3
15	118.83	36.0	1.38	20.2	62	3.3
16	156.02	36.1	1.37	20.7	62	3.3
17	160.42	35.4	1.37	20.4	63	3.2
18	94.08	36.6	1.33	19.4	62	3.3
19	165.20	36.4	1.37	20.1	60	3.3
20	189.30	36.7	1.36	19.5	59	3.3

---

Table 2 (continued)

Plant number	Yield (g. plant <sup>-1</sup> )	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex <sup>-1</sup> )	Uniformity (%)	Micronaire
21	117.47	35.4	1.35	20.3	60	3.3
22	99.27	36.1	1.37	20.7	61	3.3
23	122.81	36.0	1.37	20.1	62	3.3
24	144.88	36.8	1.36	20.5	63	3.4
25	123.41	34.5	1.39	20.8	62	3.3
26	105.40	34.7	1.36	20.4	59	3.3
27	150.54	37.0	1.33	21.8	60	3.3
28	146.23	37.2	1.34	20.6	61	3.3
29	159.57	36.7	1.37	19.4	62	3.4
30	139.26	35.9	1.36	21.1	63	3.4
31	124.82	36.1	1.36	21.3	62	3.2
32	136.22	36.4	1.38	21.0	63	3.4
33	183.58	35.8	1.37	21.5	60	3.4
34	102.77	35.2	1.36	20.1	61	3.4
35	104.25	35.8	1.35	20.0	60	3.3
36	146.86	34.6	1.38	20.8	62	3.3
37	126.45	36.5	1.35	20.5	62	3.3
38	179.71	36.7	1.33	21.1	60	3.2
39	192.85	34.8	1.37	21.3	61	3.3
40	126.11	37.5	1.36	20.4	63	3.3
41	117.37	36.0	1.34	20.8	62	3.3
42	124.28	36.3	1.36	20.3	62	3.3
43	131.15	35.5	1.32	19.6	60	3.4
44	147.67	35.3	1.34	19.5	61	3.4
45	155.75	36.3	1.37	19.5	62	3.2
46	108.91	36.5	1.34	21.0	61	3.3
47	125.02	36.1	1.35	20.5	60	3.3
48	138.93	36.2	1.34	19.3	60	3.3
49	108.13	36.9	1.33	19.7	59	3.4
50	139.28	36.5	1.34	20.4	61	3.2

---

51	123.67	35.5	1.35	19.4	60	3.3
52	140.94	37.6	1.34	20.2	61	3.2
53	153.17	37.0	1.36	20.6	62	3.3
54	165.03	37.1	1.38	20.6	62	3.3

---

Table 2 (continued)

Plant number	Yield (g. plant <sup>-1</sup> )	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex <sup>-1</sup> )	Uniformity (%)	Micronaire
55	102.15	36.7	1.36	20.1	61	3.4
56	144.95	35.2	1.37	20.5	62	3.2
57	164.68	34.5	1.39	20.5	63	3.3
58	128.94	37.6	1.33	19.9	62	3.3
59	115.03	36.1	1.36	19.3	60	3.4
60	95.16	36.3	1.35	20.5	62	3.3
61	131.34	36.7	1.34	20.6	61	3.3
62	101.27	35.3	1.37	19.9	60	3.3
63	120.85	36.8	1.38	20.9	60	3.4
64	188.55	37.2	1.32	20.6	61	3.3
65	139.10	35.9	1.37	20.1	62	3.2
66	191.15	36.1	1.34	20.4	60	3.3
67	107.34	36.8	1.33	20.0	62	3.4
68	156.28	36.2	1.34	20.4	61	3.4
69	131.09	36.5	1.33	19.5	62	3.3
70	133.68	35.6	1.34	19.4	61	3.2
71	140.17	35.9	1.35	19.9	61	3.4
72	161.54	36.9	1.34	19.5	61	3.4
73	153.36	36.4	1.37	19.4	60	3.3
74	143.47	36.5	1.34	20.9	60	3.2
75	121.87	35.4	1.34	21.1	61	3.4
76	172.27	36.2	1.36	21.0	62	3.2
77	127.28	37.0	1.34	21.0	61	3.4
78	94.63	35.6	1.33	21.3	61	3.3
79	109.66	35.4	1.39	21.0	60	3.3
80	121.50	35.4	1.34	21.1	59	3.4
81	138.74	35.9	1.36	21.8	60	3.3
82	181.97	36.7	1.33	21.7	61	3.4
83	181.22	35.7	1.36	19.4	60	3.2
84	120.38	36.6	1.37	21.4	60	3.3



---

85	96.92	36.0	1.36	21.2	63	3.3
86	153.70	36.1	1.35	21.5	62	3.3
87	185.09	36.2	1.35	21.1	61	3.4
88	166.64	36.2	1.37	21.5	60	3.3

---

Table 2 (continued)

Plant number	Yield (g. plant <sup>-1</sup> )	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex <sup>-1</sup> )	Uniformity (%)	Micronaire
89	153.08	36.8	1.36	21.3	62	3.4
90	114.83	37.0	1.35	21.8	60	3.3
91	168.36	37.5	1.35	20.0	62	3.3
92	96.22	36.4	1.36	21.1	61	3.3
93	118.76	37.2	1.34	19.8	62	3.3
94	136.20	37.5	1.32	20.2	62	3.3
95	176.77	35.1	1.33	21.4	62	3.4
96	141.94	35.1	1.34	21.7	60	3.3
97	134.67	35.7	1.35	21.7	61	3.2
98	143.34	36.1	1.35	20.5	60	3.3
99	156.09	34.6	1.34	21.5	61	3.4
100	118.34	37.4	1.33	20.1	59	3.3
101	179.00	34.5	1.38	21.4	61	3.4
102	117.89	37.4	1.33	21.1	61	3.3
103	176.33	36.2	1.33	20.4	61	3.3
104	144.98	35.2	1.32	19.5	61	3.2
105	133.92	37.8	1.33	19.5	61	3.3
106	123.40	35.4	1.36	20.1	60	3.4
107	184.49	35.7	1.35	20.7	59	3.3
108	117.19	35.8	1.32	19.4	60	3.3
109	98.41	37.4	1.37	19.3	60	3.3
110	146.05	35.4	1.39	21.4	60	3.3
111	183.12	35.7	1.34	20.0	60	3.3
112	184.91	35.6	1.36	20.9	61	3.3
113	127.54	37.2	1.37	21.2	62	3.4
114	95.84	35.5	1.34	20.7	62	3.3
115	154.04	35.3	1.34	20.4	60	3.3
116	151.72	34.6	1.37	20.4	61	3.2
117	136.82	37.2	1.37	21.0	59	3.2
118	102.02	37.6	1.35	20.5	61	3.4

119	157.14	36.4	1.36	20.7	60	3.3
120	175.09	36.2	1.36	19.7	60	3.4
121	193.87	36.3	1.37	20.1	60	3.4
122	106.45	36.9	1.35	21.0	61	3.4

Table 2 (continued)

Plant number	Yield (g. plant <sup>-1</sup> )	Ginning out turn (%)	Fiber length (inch)	Fiber strength (g. tex <sup>-1</sup> )	Uniformity (%)	Micronaire
123	108.72	35.1	1.38	20.3	59	3.3
124	162.40	36.6	1.38	19.8	63	3.3
125	146.75	37.3	1.35	19.3	61	3.3
126	123.23	35.5	1.34	19.5	61	3.3
127	114.24	34.9	1.34	19.7	60	3.2
128	132.80	35.9	1.37	20.3	61	3.4
129	190.60	35.1	1.35	19.8	61	3.3
130	103.37	36.6	1.37	19.9	61	3.2
131	126.71	36.1	1.35	20.4	60	3.4
132	162.57	36.0	1.38	19.8	59	3.3
133	180.77	36.0	1.33	19.8	60	3.2
134	186.89	35.7	1.33	19.7	60	3.2
135	111.95	35.2	1.36	19.8	60	3.3
136	134.79	36.2	1.37	20.5	61	3.2
137	151.51	35.7	1.32	20.6	59	3.2
138	131.68	35.4	1.33	20.4	59	3.3
139	100.40	36.8	1.37	21.4	60	3.2
140	99.63	35.9	1.37	20.6	60	3.3
141	128.54	36.5	1.37	20.7	62	3.4
142	105.51	35.0	1.39	20.4	60	3.3
143	146.32	36.0	1.38	20.9	59	3.2
144	137.45	35.6	1.34	20.0	62	3.3
145	116.31	37.2	1.36	20.7	60	3.2
146	98.74	36.7	1.34	21.3	61	3.4
147	182.32	35.1	1.38	21.2	60	3.4
148	151.91	36.6	1.34	20.5	59	3.2

---

149	118.22	35.5	1.33	20.3	60	3.3
150	120.65	37.0	1.36	21.2	59	3.3
151	97.23	35.6	1.36	21.3	59	3.2
152	139.53	35.5	1.36	19.7	60	3.4
153	144.82	34.8	1.37	21.2	60	3.3
154	149.48	35.6	1.38	20.8	60	3.4
155	110.76	36.3	1.38	21.1	60	3.3
156	170.73	36.9	1.35	21.4	60	3.4
157	147.58	36.5	1.35	19.7	60	3.3

---